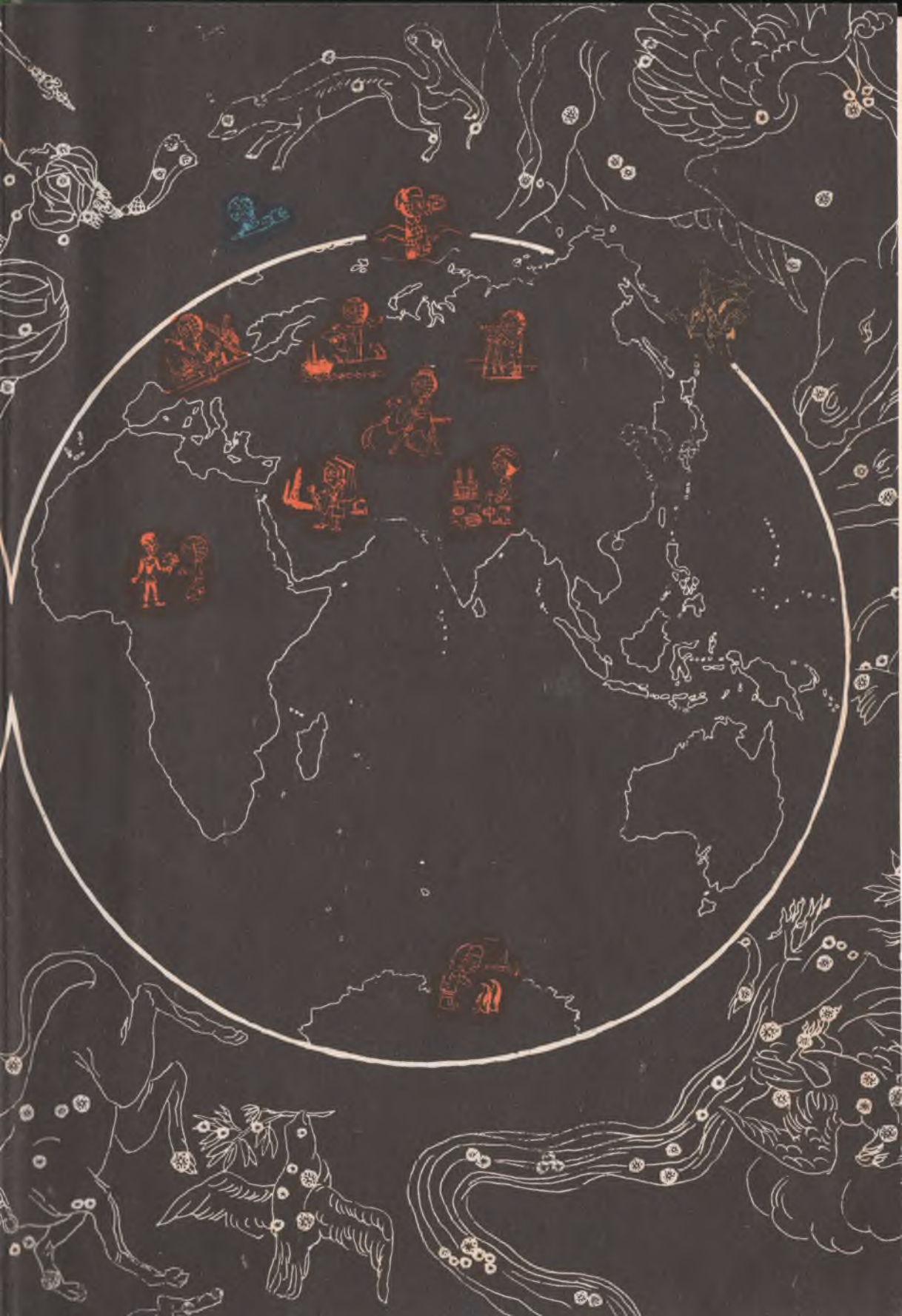
ГЛОБУС

ИЗДАТЕЛЬСТВО
„ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА"



ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ СБОРНИК
ДЛЯ ДЕТЕЙ

91
Г 54

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

С. В. Калесник,
академик, президент Всесоюзного географического общества;

М. П. Петров,
академик Туркменской Академии наук;

Н. М. Верзилин,
член-корреспондент Академии педагогических наук, профессор;

А. И. Новиков,
доктор философских наук, профессор;

Л. Е. Родин,
доктор биологических наук;

С. А. Никитин,
сотрудник АН СССР;

Л. В. Успенский,
писатель.

Составитель Л. А. Джалалбекова

Оформление и макет В. Бабанова

В оформлении сборника участвовали художники
М. Беломлинский и В. Прошкин.

70803—182
Г———————424—77
М101(03)77

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА», 1977 г.

ГЛОБУС

1977

Ленинград
«Детская литература»
1977

СОДЕРЖАНИЕ

ПО РОДНОЙ СТРАНЕ

1

Проф. А. Новиков. Год великих событий 9
В. Невский. Советской географии 60 лет . 12
Проф. В. Абчук. Волшебная лампа пятилетки. *Рис. В. Бундина* 19
Проф. А. Дзенс-Литовский. Загадка Курской магнитной аномалии. *Фото автора* 25
Л. Мирошников. Сибирь — страна настоящего и будущего 31
Григорий Мишкевич. Новые города на карте Родины. *Фото О. Чистовского и А. Стельмаха* 39
Олег Чистовский. Я знаю, город будет... *Фото автора* 47
М. Ольшанский. Тиманский кряж. *Рис. И. Латинского* 54
Ю. Муравин. Наш Север. *Фотоочерк* . . 61
М. Григорьев. Шахты под открытым небом. *Фото А. Стельмаха* 67
Александр Кондратов. Находка — ворота в океан 74
Ю. Муравин. Никто не забыт и ничто не забыто. *Фотоочерк* 81
Б. Казанков, К. Петухов. Жемчужина Приладожья. *Фото авторов* 86
Акад. М. Петров. На 23-м Международном географическом конгрессе. *Фото автора* 94

ПО ВСЕМУ СВЕТУ

2

Проф. И. Труфанов. Сомали смотрит в будущее 103
Н. Жолтикова. Перу — земля инков . . 111
Акад. М. Петров. Над просторами южной Канады. *Фото автора* 123
Р. Абрамов. К островам колибри и алых ибисов. *Фото автора* 131
Александр Иванченко. Закат Порт-Стэнли. *Фото автора. Рис. Ю. Клыкова* . 142
Г. Матвеева. Город Мекнес — древняя столица Марокко 149
В. Дружинин. Путешествие в пусту. *Фото автора* 156
Г. Васильева. Рим — «вечный город». *Рис. Т. Слуцкой* 165
Л. Бельская. Леденика 173
Проф. А. Новиков. Маленькие модели страны. *Рис. А. Соловьева* 179
Проф. И. Труфанов. Папуа Новая Гвинея на пути к новой жизни 187

ГЛОБУС 1977

ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА

3

Э. Заар, В. Тополовский. Солнце, Вселенная и жизнь. *Рис. Е. Войшвилло* . . 199
С. Никитин. Земля из космоса. *Рис. Е. Войшвилло* 207
А. Арбенин. Измерительные пункты на земле и в океане. *Фото Ю. Плаксина. Рис. Е. Войшвилло* 216
С. Никитин. Как выглядит планета Венера 224
Ю. Коптев. Облака, рожденные космосом. *Рис. Е. Войшвилло* 233

ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

4

О. Карышев. Мы живем в Нечерноземье . 241
Н. Сладков. Звери из Красной книги. *Рис. К. Овчинникова* 249
А. Муранов. Скованные воды планеты. *Рис. О. Филиппенко* 256
И. Квятковский. Пощадите океан! *Рис. Ю. Куликова* 265
В. Мелентьев. Самолет командует севом. *Рис. С. Гесина* 270
И. Кирпичникова. Вслед за исчезнувшими растениями. *Рис. О. Филиппенко* . . 274

РАССКАЗЫ О ПРИРОДЕ

5

Н. Сладков. Звериный рай. *Фото автора* . 281
А. Якубенко. Животные в городе. *Фото автора* 289
А. Лухтанов. В горах и пустынях Семиречья. *Фото автора* 295
В. Лебединский. Чудо из зелени, камня и воды. *Фотоочерк* 303
М. Козлов. Гудя, промчался шмель. *Фото автора* 310
А. Батуев. Необыкновенный шелкопряд. *Фото автора* 318
Борис В. Юдин. Живой свет в природе . 324

ИЗ ИСТОРИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

6

И. Цигельницкий. Теплое дыханье Антарктиды. *Фото автора* 333
Проф. М. Белов. Русские полярные робинзоны. *Рис. Б. Забирохина* 339
Г. Черненко. История забытого путешествия 344
К. Шопотов. Исследователь Дальнего Востока. *Фото автора* 353
Л. Ильина. Следопыты морей 359
М. Васильев. Город под ногами. *Рис. Е. Михеева* 365
Летопись «Глобуса». *Рис. В. Бродского* . . . 369

СТОЛИЦА НАШЕЙ РОДИНЫ МОСКВА

1

ПО РОДНОЙ СТРАНЕ

ГОД ВЕЛИКИХ СОБЫТИЙ

А. Новиков

Год 1977 займет особое место в череде многих лет, составляющих в совокупности двадцатое столетие.

В этом году отмечается 60 лет победы Великой Октябрьской социалистической революции — главного события XX века.

В этом году народы нашей Родины и всего мира впервые прочитали текст новой Конституции СССР — Конституции, которая закрепила построение развитого, зрелого социалистического общества.

Таким образом, празднование 60-летия Великого Октября и новая Конституция СССР — события, неразрывно связанные между собой.

Победа Великого Октября неузнаваемо изменила облик не только нашей Родины, но и всего мира.

...Положим перед собой географические карты 1917 года и года 1977-го.

На первых картах Европа почти неузнаваема: в ее центре — подобно расплывшемуся пятну — Австро-Венгрия. Отсутствуют многие страны. Нет ни Чехословакии, ни Югославии, ни Польши, ни Венгрии как самосто-

ятельных государств. Многие единые народы разобщены; национальные территории украинцев, белорусов, болгар, молдаван поделены между разными странами. В восточной Европе нет ни одной национальной республики — лишь одна «единая неделимая» Россия. То же самое и на других континентах: значительные части Азии и Африки закрашены зеленым цветом — английские колонии, фиолетовым — французские, коричневым — бельгийские.

Во всей Африке лишь Либерия и Эфиопия независимы, остальные территории поделены между европейскими капиталистическими странами.

На карте мира нет независимой Индии, нет Пакистана, Алжира, Сирии и десятков других стран.

Откроем другие карты — как удивительно изменился мир! Могучий Советский Союз, объединяющий пятнадцать равноправных республик. Как говорится в Гимне СССР: «Союз нерушимый республик свободных сплотила навеки Великая Русь». Сложилась мировая социалистическая система, охватывающая пятнадцать государств Европы, Азии, Латинской Америки. Многие из них образуют мировое социалистическое содружество, объединенное тесными узами военных, политических, экономических связей. Рухнули создаваемые веками колониальные империи, и десятки стран заиграли не английскими и голландскими, а собственными цветами на карте мира.

Что вызвало к жизни эти необратимые перемены? В их основе — главное событие XX века — победа Великой Октябрьской социалистической революции. Именно благодаря этой победе изменился весь ход мировой истории — наша Родина была спасена от надвигавшейся катастрофы, революция позволила превратить страну с низким уровнем развития производительных сил и культуры в великую мировую державу, страну научно-технического прогресса и многонациональной культуры, страну, где впервые утвердились принципы подлинной демократии и социальной справедливости.

Великий Октябрь положил начало и глубоким, всеохватывающим социальным переменам во всем мире.

Социализм принес миру и новые, невиданные в истории черты жизни людей, их взаимоотношений — то, что называется образом жизни.

Новый социалистический образ жизни впервые утвердился в нашей стране. Его главные черты — коллективизм, интернационализм, высокий авторитет труда как главного содержания человеческой жизни, гуманизм. Эти черты совершенно новых человеческих отношений, когда интересы государства и личности едины, нашли свое отражение в новой Конституции СССР.

Есть документы, каждая строка которых полна глубокого смысла, каждое слово насыщено, оно как бы концентрирует великую энергию. Именно такой документ — проект новой Конституции СССР, в основном одобренный майским (1977 года) Пленумом ЦК КПСС, где с большим докладом выступил Председатель Конституционной комиссии Л. И. Брежнев.

Проект новой Конституции с нарастающим интересом изучал и одобрил весь советский народ; его обсуждали во всем мире.

Новая Конституция в чеканных формулировках выразила и закрепила социально-политическую природу нашего государства в условиях,

когда утвердился зрелый, развитой социализм — важный этап на пути к построению коммунизма.

Емкие, полные глубокого смысла статьи основного закона сконцентрировали все существенные изменения, происшедшие в стране за 60 лет после Великого Октября. Прежде всего это относится к характеристике нашего государства. Оно, как говорится в статье 1-й новой Конституции, есть «социалистическое общенародное государство, выражающее волю и интересы рабочего класса, крестьянства и интеллигенции, всех наций и народностей страны». Это означает, что наше государство, выполнив задачи диктатуры пролетариата, стало поистине общенародным.

В нескольких словах — сгусток истории.

Великим ленинским призывом «Вся власть Советам!» овеяны годы революционного штурма и гражданской войны, когда эта власть навечно утвердилась от Балтики до Владивостока, от Баку до Мурманска. Этот процесс завершился в предвоенные годы, когда власть Советов была восстановлена в прибалтийских республиках, в западных областях страны — в Карпатах, за Днестром и Бугом.

Неодолимо расширялась социальная база Советов. Были Советы рабочих, крестьянских и солдатских депутатов, Советы рабочих и крестьянских депутатов, Советы депутатов трудящихся и наконец, как определила их новая Конституция. Советы народных депутатов. Такова диалектика истории, закрепленная в кратких формулах закона.

Вполне естественно, что в Конституции содержится особая статья, определяющая роль Коммунистической партии Советского Союза как ядра политической системы советского общества, его руководящей и направляющей силы.

Смысл деятельности партии коммунистов определен статьей 6-й предельно точно: партия «существует для народа и служит народу».

Эта неразрывная связь Коммунистической партии Советского Союза с интересами народа была, есть и будет великим источником достижений и побед нашей Родины.

В. Невский

СОВЕТСКОЙ ГЕОГРАФИИ 60 ЛЕТ

Великая Октябрьская социалистическая революция стала переломным моментом в развитии географической науки. К власти пришел пролетариат, который уничтожил частную собственность на землю и средства производства и приступил к созданию социалистического хозяйства. Для решения новых грандиозных задач необходимо было иметь наиболее полное знание природы нашей страны, ее богатств и возможностей.

На пути развития советской географии стояли большие трудности. Территория, которую нужно было охватить детальными исследованиями, была обширна, научных кадров и учреждений мало, методика полевых географических исследований недостаточно разработана.

Крупнейшие русские ученые — В. Л. Комаров, Н. И. Вавилов, Ю. М. Шокальский, В. А. Обручев, П. К. Козлов, В. К. Арсеньев, Д. Н. Анучин, Л. С. Берг, В. И. Вернадский, В. П. Семенов-Тян-Шанский, А. Е. Ферсман, А. А. Григорьев, А. А. Крубер, А. С. Барков, А. А. Борзов и многие другие — с огромным энтузиазмом приступили к организации географических исследований и созданию теоретических основ советской географии.

Для развития географической науки и географических исследований правительство создало исключительно хорошие условия. Организован Институт географии АН СССР, а впоследствии — институты или секторы географии в Украинской, Грузинской, Азербайджанской, Латвийской, Литовской, Киргизской и Казахской Академиях наук и Институт географии Сибири и Дальнего Востока. Кроме того, при географических факультетах Московского и Ленинградского университетов созданы институты географии. Учреждено большое число исследовательских институтов: Арктики и Антарктики, Гидрологический, Океанографический, Геодезии, аэросъемки и картографии, Почвенный, Мерзлотоведения, Институт пустынь, Байкальская лимнологическая станция, Камчатская вулканическая станция и многие другие. В университетах и педагогических институтах стали возникать географические факультеты.

Чтобы претворить в жизнь грандиозные задачи построения социалистического общества, надо было провести широкие изыскания природных богатств, использование которых могло послужить основой создания всенародного материального благополучия. В разные концы страны направились тысячи географических экспедиций. Один только Совет по изучению производительных сил при Академии наук организовал более восьмидесяти крупных экспедиций, каждая из которых работала по нескольку лет. Среди них: Хибинская, Южно-Уральская, Якутская, Каракумская, Башкирская, Киргизская, Таджикско-Памирская, Камчатская, Туркменская, Казахстанская, Уральская, Южно-Енисейская, Прикаспийская, Восточно-Сибирская, Центрально-Сибирская и другие. Своими маршрутами академические экспедиции покрыли всю нашу страну вплоть до самых отдаленных и труднодоступных районов. Эти экспедиции возглавляли крупнейшие ученые, люди большого мужества и отваги.

Несмотря на значительные успехи отечественной географии, территория России до революции была изучена чрезвычайно неравномерно. Царское правительство не интересовалось хозяйственным развитием отдаленных окраин России. Поэтому оставалось много больших «белых пятен», особенно в полярных районах, в Северо-Восточной Сибири и Средней Азии. Перед советскими исследователями стояла увлекательная задача: ликвидировать «белые пятна» на карте нашей Родины.

Несмотря на тяжелые годы разрухи и гражданской войны, планомерные исследования Арктики приняли такой размах, которого не знала история исследования полярных стран. По декретам Ленина был создан ряд научных организаций для изучения и освоения Арктики.

Карские экспедиции в устье Оби и Енисея открыли в 1921 году выход на мировой рынок русскому лесу, графиту и другим товарам. В восточном секторе Арктики были организованы регулярные рейсы из Владивостока на Колыму.

В освоении Арктики стали применяться современные средства техники: ледоколы, авиация, радио; расширялась сеть постоянных научных станций. Многочисленные морские и сухопутные экспедиции вели систематические исследования окраинных морей, островов и побережья, в результате которых северные берега Сибири на картах приняли совсем другие очертания. Одновременно с изучением Советского Севера шло его экономическое и культурное освоение: создавался мощный рыбопромысловый флот, росли новые города и новые отрасли промышленности, разрабатывались новые полезные ископаемые, строились школы, больницы.

Малые народности Севера приобщались к социалистической культуре. До революции здесь царила беспросветная нужда, дикость, хозяйственная и культурная отсталость.

Особенно широко развернулись географические исследования в 1932 году во время Второго международного полярного года, когда морские исследования охватили все моря Арктики. Ледокольный пароход «Сибиряков» под начальством В. И. Воронина, О. Ю. Шмидта и В. Ю. Визе впервые в истории арктических плаваний прошел в одну навигацию из Архангельска во Владивосток, обогнув с севера архипелаг Северная Земля. Эта экспедиция положила начало планомерному освоению Северного морского пути.

Начиная с 1934 года советские корабли каждое лето совершают сквозные рейсы по Северному морскому пути, а с 1939 года ледоколы

стали делать по два рейса в одну навигацию. С этого времени Северный морской путь, проходящий через шесть морей — Баренцево, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское и Берингово, — становится важнейшей транспортной магистралью нашей страны.

Но для успешного освоения Северного морского пути необходимо было организовать долгосрочные и краткосрочные ледовые прогнозы, так как льды были главным препятствием для плавания. В то время ученые почти ничего не знали о природе Центральной Арктики. В 1937 году была организована дрейфующая станция «Северный полюс» (СП) под начальством И. Д. Папанина. За 274 дня дрейфа льдина с «экипажем» из четырех человек прошла 2050 километров. Экспедиция окончательно установила, что в районе полюса нет земли (а такие предположения высказывались), изучила рельеф дна Северного Ледовитого океана, установила наличие у полюса на глубине теплой атлантической воды, опровергла предположение о почти полной безжизненности вод приполярного района. Ценные результаты принесли магнитные и метеорологические наблюдения. Но наибольшее значение для освоения Северного морского пути имели наблюдения над морскими льдами и их движением. Все эти наблюдения позволили ликвидировать огромное «белое пятно», существовавшее в Центральной Арктике. Ведь до папанинцев район Северного полюса был достигнут лишь четырьмя экспедициями. Их кратковременные посещения этого района не смогли внести существенного вклада в географическую науку.

Еще не закончилась экспедиция Папанина, когда начался героический дрейф ледокола «Георгий Седов». В 1937 году в море Лаптевых на 75°19′ северной широты зажало льдами три ледокола: «Седов», «Садко» и «Малыгин». В район дрейфа были направлены самолеты, которые сняли с кораблей 184 человека. Позднее ледокол «Ермак» вывел «Садко» и «Малыгина». «Седов», поврежденный льдами, был оставлен дрейфовать с пятнадцатью добровольцами под начальством капитана К. С. Бадигина (ныне известного писателя) и под научным руководством В. Х. Буйницкого. Дрейф «Седова» проходил примерно там, где раньше дрейфовало судно «Фрам» норвежского исследователя Ф. Нансена, но несколько севернее. («Седов» достиг 86°39′5″ северной широты, «Фрам» — 85°56′ северной широты.) Сравнение наблюдений указывало, что за минувшие 40 лет произошло потепление Арктики (скорость дрейфа «Седова» была в полтора раза выше скорости дрейфа «Фрама», а средняя годовая температура повысилась на 6°С).

Существование станции «Северный полюс» облегчило организацию трансарктических перелетов. 18 июня советские летчики Чкалов, Байдуков и Беляков совершили беспосадочный перелет Москва — Северный полюс — Америка. Через месяц этот подвиг был повторен летчиками Громовым, Юмашевым и Данилиным. 7 октября 1937 года летчик Водопьянов впервые в истории исследования Арктики совершил полет к Северному полюсу в полярную ночь.

Еще во время дрейфа Папанина возникла мысль об организации летающей обсерватории. Самолет летчика Черевичного в апреле 1941 года вылетел на остров Врангеля, а затем совершил три посадки на льды в восточном секторе Арктики. Наблюдения участников полета впервые осветили природу огромного «белого пятна», известного в полярной географии под именем «области относитель-

ной недоступности». И здесь были обнаружены теплые атлантические воды.

После окончания Великой Отечественной войны организация научных станций на дрейфующих льдах стала основным методом в исследовании Арктики. Ныне в Ледовитом океане работает уже двадцать третья станция «Северный полюс». Благодаря вертолетам дрейфующие станции могут производить научные наблюдения не только в пунктах близ лагеря, но и охватывать большую полосу океана в 100—150 километров шириной.

С дрейфующих станций впервые был изучен рельеф дна Северного Ледовитого океана, открыты глубокие котловины, плато и гигантские подводные хребты, тянущиеся через весь полярный бассейн.

В 1948 году на картах Арктики появился подводный хребет Ломоносова, протянувшийся на 1 800 километров от Новосибирских островов через полюс к Земле Элсмира. Вскоре была открыта и соседняя подводная горная цепь — хребет Менделеева.

В это же время участники экспедиций обнаружили огромные дрейфующие ледяные острова, существование которых проливает свет на легендарные исчезнувшие земли: Санникова, Андреева, Гилеса, Макарова и другие.

За годы Советской власти оживали карты Арктики. Появилось более двухсот новых географических названий. Особенно крупных успехов достигла полярная экспедиция под начальством Г. А. Ушакова и Н. Н. Урванцева. За два года работы (1930—1932) она «стерла» громадное «белое пятно» в районе Северной Земли. Это было поистине путешествие в неведомое. Со времени открытия в 1913 году Северной Земли экспедицей Б. Вилькицкого она никем не посещалась до 1930 года, и в науке существовало неверное представление, что это один большой остров. Экспедиция Ушакова за два года работы прошла на собаках свыше семи тысяч километров и выяснила, что Северная Земля состоит из пяти больших и ряда мелких островов.

Много новых названий появилось на карте Карского моря: острова Арктического института, Известий ЦИК, Кирова, Воронина, Визе, Ушакова, Шмидта и другие. Существенные открытия были сделаны и на других арктических архипелагах.

Совсем новые очертания на картах приобрели Гыданский залив, Тазовская губа, сильно изменилась карта бассейна реки Пясины. Во внутренних районах Таймыра открыты горные хребты высотою более 1500 метров, изучено Таймырское озеро.

Великие географические открытия были сделаны советскими географами также на северо-востоке Сибири. На дореволюционных картах здесь существовало огромное «белое пятно», о котором имелись только данные древних землепроходцев.

В 1926 году экспедиция под начальством С. В. Обручева открыла здесь огромную горную страну «хребет Черского», по площади не уступающую Кавказу. Она состоит из девяти параллельных горных хребтов до 1000 километров длиной и 300 километров шириной. Высшая точка — гора Победа — достигает 3147 метров (выше всех гор Северной Сибири). До этого открытия на картах здесь изображалась обширная болотистая низменность. «Это, быть может, последний большой хребет, который можно открыть на земном шаре», — писал С. В. Обручев. После работ экспедиции коренным образом изменилось представление о распо-

ложении горных хребтов и речных долин всего северо-востока Сибири. Оказалось, что горные хребты Колымо-Индигирского края имеют направление с северо-запада на юго-восток, то есть поперек течения главных рек, а не параллельно им, как думали раньше. Кроме того, в Верхоянском хребте вместо одной горной цепи было обнаружено четыре, открыты Юкагинское и Алазейское плоскогорья, изменились на картах очертания притоков Колымы, а ее верховье передвинулось на 200 километров к юго-востоку.

Наконец, здесь были обнаружены горноледниковые районы, занимающие по площади четвертое место в СССР (после Средней Азии, Алтая и Кавказа), хотя раньше считалось, что из-за сухости климата в этом районе ледников не может быть. Самый большой район современного оледенения был открыт в хребте Суантар-Хаята: 114 ледников. Другой горноледниковый район — Буордахский — расположен в системе хребта Черского. Всего в северо-восточной Сибири открыто более 200 ледников.

Важные открытия были сделаны в южных и западных районах Сибири. На юго-западе Средне-Сибирского плоскогорья вместо широтного Питского хребта появился меридиональный Енисейский кряж с максимальной высотой более 1000 метров.

В Саянах и на Алтае открыты новые озера и многочисленные новые ледники. Советский исследователь оледенения Алтая М. В. Тронов пишет, что в настоящее время число открытых здесь ледников в пятнадцать раз больше, чем было известно до революции.

В советское время проводились детальные исследования Камчатки, особенно ее вулканов. Зарегистрировано около 130 вулканов, из них 20 действующих. В 1931 году альпинисты впервые взошли на Ключевскую сопку, а в 1935 году один из них с опасностью для жизни спустился в кратер этого действующего вулкана. В 1941 году на территории Кроноцкого заповедника открыты мощные гейзеры — четвертый в мире район горячих фонтанирующих источников.

Исключительные по значению открытия были сделаны в Средней Азии. Некоторые районы Центрального Тянь-Шаня впервые были положены на карту. В 1931 году альпинисты поднялись на вершину Хан-Тенгри (6995 метров). Во время второго восхождения в 1937 году к югу от Хан-Тенгри была обнаружена другая не известная до этого вершина. Только в 1943 году экспедиция геодезистов и топографов установила, что она выше Хан-Тенгри и является второй по высоте вершиной Советского Союза (7439 метров). Этой вершине было присвоено имя Пик Победы.

Много нового дали и исследования Памира. В 1926 году в горах западного Памира был открыт хребет Академии наук с высшей точкой Советского Союза Пиком Коммунизма (7495 метров). В 1933 году на эту вершину впервые поднялся ленинградский альпинист Е. М. Абалаков. Много новых вершин и ледников было открыто в Рушанском и Шахдаринском хребтах (пики Патхор, Маркса, Энгельса, Маяковского, Берга и другие). В 1930 году на Памире насчитали 278 ледников, сейчас — 1035. Только в системе ледника Федченко открыто более 20 новых ледников.

Большие «белые пятна» существовали также в пустынях Средней Азии — Кызылкумах и Каракумах. Географы обнаружили на полуострове Мангышлак сухую впадину Карагие — «черную пасть» — одну из глубочайших в мире (глубина 132 метра). Другая впадина — Акчакая —

глубиной 92 метра была открыта в северо-западной части Каракумов. На дореволюционных картах России наиболее глубокой впадиной считалась Сарыкамышская котловина (44,7 метра).

Большие исследовательские работы проводились на Полярном и Приполярном Урале. Здесь открыто 120 небольших ледников. На картах появилась высшая точка Уральских гор — гора Народная (1894 метра), а в Приполярном Урале — гора Карпинского и ряд других вершин выше горы Тельпоз-Из, которая считалась раньше самой высокой вершиной (1617 метров). На картах Урала появились также новые хребты — Исследовательский и Народоитинский — и плато Московского Общества испытателей природы.

Только в советское время выяснилась истинная картина рельефа Кольского полуострова, а на Русской равнине, в глухих таежных лесах у Онежской губы Белого моря, географом Ленинградского университета М. Н. Карбасниковым был открыт кряж Ветренный Пояс. Он вытянут в длину почти на 250 километров и в своей высшей точке достигает 350 метров.

Большую исследовательскую работу советские ученые проводили и в зарубежных странах.

Монголо-тибетская экспедиция П. К. Козлова, несколько совместных советско-китайских экспедиций с участием видных советских ученых — Э. М. Мурзаева, В. М. Синицына, М. П. Петрова — внесли крупный вклад в изучение Центральной Азии, а многие их научные открытия имеют мировое значение.

В связи с необходимостью подобрать наиболее производительные сорта сельскохозяйственных растений, а также для поисков каучуконосов, эфироносов и лекарственных растений Сельскохозяйственная академия имени Ленина организовала многочисленные экспедиции Н. И. Вавилова, Ю. Н. Воронова, П. М. Жуковского и других ученых в Афганистан, Иран, Турцию, в Африку, а также в Северную и Южную Америку.

Множество открытий сделано нашими океанографическими экспедициями, которые исследовали большие акватории Тихого, Индийского, Атлантического и Южного океанов. Так, например, с судна «Витязь» измерена наибольшая глубина Мирового океана в Марианской впадине (11 034 метра). В Курило-Камчатской впадине обнаружен провал глубиной 10 542 метра. Между этой впадиной и грядой Курильских островов открыт подводный хребет, названный хребтом «Витязя». В северной части Тихого океана гидрологи на исследовательском судне «Шокальский» открыли мощную ветвь течения Куросио, идущую параллельно главному «руслу», а затем резко сворачивающую на север. Этому течению присвоили наименование «Малое Куросио». Экспедиция на исследовательском судне «Ломоносов» обнаружила в Атлантическом океане мощное подповерхностное экваториальное противотечение имени Ломоносова.

Советский Союз внес огромный вклад в изучение южных полярных областей. В 1976 году к берегам Шестого континента отправилась 22-я советская антарктическая экспедиция. Сотни новых хребтов, плоскогорий, ледников, долин, заливов, островов открыли наши исследователи в Антарктиде и окружающих ее морях.

В настоящее время на Антарктическом континенте работает шесть советских научных станций: Молодежная, Мирный, Восток, Новолазаревская, Беллинсгаузена и Ленинградская. Выдающиеся географические открытия были сделаны во вре-

мя санно-тракторных экспедиций к Полюсу относительной недоступности (3-я антарктическая экспедиция) и по маршруту Мирный — Восток — Южный полюс (4-я антарктическая экспедиция). Исследования вели также морские и воздушные экспедиции.

За годы Советской власти достигнуты крупные успехи в географическом познании нашей великой страны.

Но было бы неправильно думать, что мы можем успокоиться на достигнутом. Пределы СССР так необъятны, природа так разнообразна, изучение ее связано с решением такого множества народнохозяйственных задач нашего государства, строящего коммунизм, что напряженной работы хватит еще многим поколениям географов.

К настоящему времени на территории СССР исчезли последние крупные «белые пятна».

Эпоха блистательных географических открытий завершилась. Будущих исследователей ждет не имеющая границ область точных исследований, необходимых для рационального и бережного использования природных ресурсов.

Веками продолжалось варварское истребление природных богатств нашей планеты. В период научно-технической революции этот процесс принял грандиозные масштабы. Перед наукой встают многочисленные новые проблемы, от правильного решения которых зависит будущее человечества. Необходимо узнать, как влияют на окружающую среду большие инженерные сооружения, применение удобрений, борьба с сельскохозяйственными вредителями, загрязнение воздуха, воды, почвы промышленными выбросами и т. п.

В решении этих проблем значительная роль принадлежит географам нашей страны. Октябрь 1917 года положил начало новым взаимоотношениям человека и окружающей среды. С первых лет Советской власти стали издаваться декреты об охране природы. В настоящее время охрана природы в СССР стала общенародным делом. Разработан большой комплекс государственных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование и воспроизводство природных богатств и защиту окружающей среды. Эти мероприятия нашли отражение и в новой Конституции СССР.

В бесчисленных экспедициях, проведенных советскими географами, собран колоссальный фактический материал, необходимый для научных обобщений и установления природных закономерностей.

За годы Советской власти бурно развивалась экономическая география и вся система отраслевых географических дисциплин. Возникли новые географические дисциплины: мерзлотоведение, гляциология и другие. Сама география из науки описательной и истолковательной все в большей степени становится наукой экспериментальной и преобразовательной.

В настоящее время при осуществлении планов преобразования природы и эксплуатации природных богатств все шире используются географические знания. Десятый пятилетний план развития хозяйства и культуры СССР раскрывает перед советской географией увлекательные горизонты нового подъема и расцвета. Главная задача советской географической науки заключается в обслуживании общества рекомендациями по рациональному и бережному использованию природных ресурсов и преобразованию природы.

В. Абчук

ВОЛШЕБНАЯ ЛАМПА ПЯТИЛЕТКИ

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

ЭНЕРГИЯ ПЛЮС МАТЕРИАЛЫ

Десятый пятилетний план, принятый XXV съездом нашей партии, назван пятилеткой эффективности и качества.

«Пятилетка эффективности и качества означает, что каждый советский человек, каждый трудовой коллектив должен настойчиво бороться за достижение наивысших результатов при наименьших затратах, добиваться наиболее полного и рационального использования... материальных и финансовых ресурсов, экономии... сырья, топлива и энергии».

Так говорится в постановлении ЦК КПСС.

Вдумаемся в эти слова.

Материалы и энергия — вот те главные средства, с помощью которых мы рассчитываем добиться в десятой пятилетке расцвета производства.

Борьба за новые материалы и энергию — дело, хорошо знакомое людям.

Материалы и энергия! Именно этими часами человечество мерило бег времени.

Каменный век. Бронзовый век. Век железа. Все это материалы.

А вот век пара, век электричества, атомный век — это уже энергия.

Помните волшебную лампу Аладина?

Стоило только потереть ее, как словно из-под земли появлялись вкусная пища и красивая одежда, роскошные дворцы и тенистые парки.

Сегодня мы знаем: чтобы лампа Аладина заработала и человек получил все необходимое, нужно две вещи:

то, из чего все можно сделать — материалы; то, с помощью чего можно все сделать — энергия.

Советские люди и раньше, в прошлых пятилетках, вели битву за металл и уголь, нефть и газ. Карта нашей Родины покрылась густым частоколом нефтяных вышек, треугольниками железорудных месторождений, звездочками электростанций.

Энергия солнца, воды и ветра, пара и электричества делала человека все сильнее и сильнее. Материалы — сталь и цемент, хлопок и стекло — в его могучих руках превращаются в станки и машины, заводы и фабрики, одежду и обувь.

Что же нового собирается сделать наша десятая и последующие пятилетки с материалами и энергией? Какие новые значки появятся на той части глобуса, где широко раскинулась необъятная наша страна? Откуда сумеем мы взять все необходимое для того, чтобы сделать наше производство еще эффективней, продукцию—качественней, а жизнь людей — богаче и красивее?

Об этом и пойдет наш рассказ.

«КУИН ЭЛИЗАБЕТ» НА МАРСЕ

«Куин Элизабет» — огромный океанский лайнер, построенный в Англии в 1940 году и совершавший регулярные рейсы из Европы в Америку. Длина этого гиганта около трети километра, мощность машин 160 тысяч лошадиных сил, скорость почти 30 узлов — 56 километров в час.

В комфортабельных каютах можно разместить 2283 человека...

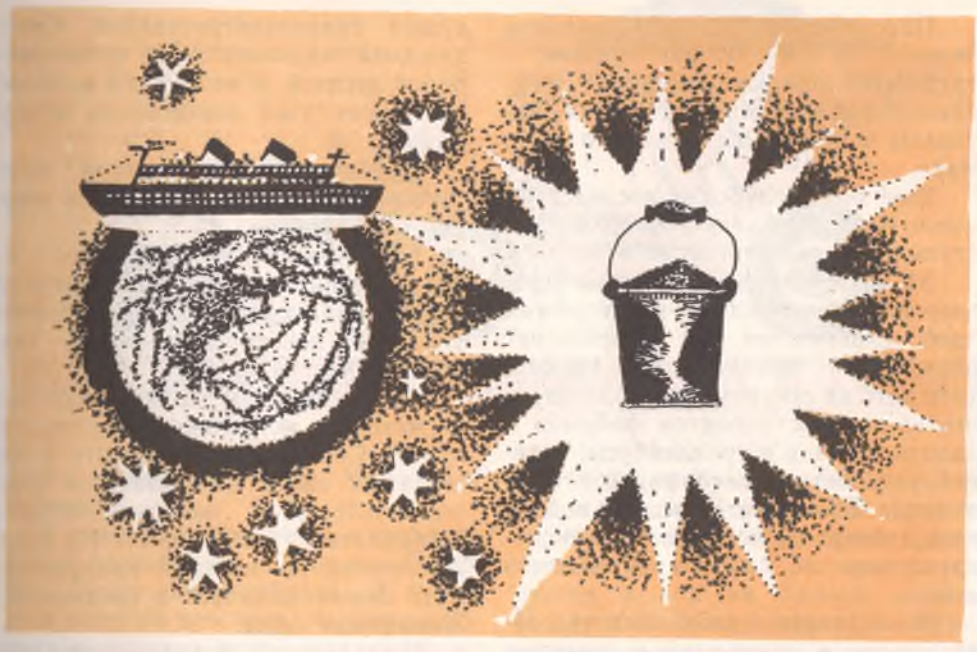
Как же этот левиафан [1] весом почти в 84 тысячи тонн мог очутиться на Марсе?

Отправил его туда известный ученый и писатель Артур Кларк. Он подсчитал, что современная водородная бомба, «имеющая величину мусорного ведра... выделяет энергию вполне достаточную, чтобы забросить лайнер «Куин Элизабет» на Марс».

Я привел этот поразительный пример, ибо думаю, что большинство

---

[1] Левиафан — огромное сказочное морское животное.



моих читателей вряд ли предполагает, какой огромной энергией обладает сегодня человек.

История цивилизации — это в очень большой степени история энергетики.

Да, да, не удивляйтесь. Количество и качество энергии — вот что в первую очередь отличает сегодняшний мир от мира прошлого.

Прометей, доставивший людям чудесную энергию огня, до сих пор служит символом прогресса.

С энергией тесно связано развитие промышленности и сельского хозяйства, транспорта и связи.

Отопление жилищ и приготовление пищи — это тоже энергия.

А для решения таких задач, как орошение пустынь, осушение болот, строительство каналов, для освоения севера и юга (охлаждение тоже требует энергетических затрат) нужны уже не ручейки и реки, а целые моря и океаны энергии.

С получением доступной и дешевой энергии связано решение важнейшей задачи социализма и коммунизма — повышение производительности общественного труда, освобождение человека от тяжелой и непосильной физической работы.

Вплоть до I века нашей эры единственным источником энергии на Земле был ветер. Это он наполнял паруса судов на реках и морях.

Затем появились первые водяные мельницы. Первый рассказ о них относится к 26 году до нашей эры.

Ветряные мельницы, с которыми столь отважно сражался Дон Кихот — рыцарь из Ламанчи, появились значительно позже — в раннем средневековье.

Всеми этими скудными источниками энергии человечество вынуждено было довольствоваться вплоть до XVIII века, когда открылась возможность превращать тепловую энергию в механическую — появились первые паровые машины. Начался «век пара».

Паровая машина сразу сделала человека в десятки раз сильнее, а труд его — производительнее. Невиданные раньше могучие станки, паровозы и пароходы изменили лицо мира.

Еще более глубокие последствия имело появление электроэнергии. Наступил «век электричества».

За какие-нибудь сто лет электроэнергия превратилась в насущный хлеб человечества, без которого нет нормальной жизни. Стоит прекратить хоть на секунду подачу электричества, как остановятся фабрики и заводы, поезда и троллейбусы, перестанут работать кино, радио и телевидение. Прекратится подача воды и газа, вечерами планета станет погружаться во мрак первобытной ночи.

Электричество позволило человеку свести в единое русло энергию падающей воды гидростанций, тепловую энергию газа, угля и нефти. Сила человека неизмеримо выросла.

Если первобытный человек ежедневно расходовал всего две-три килокалории собственной энергии, то сегодня каждый расходует не менее двухсот килокалорий, которыми снабжает его современная техника.

Каким же образом человечество наращивает свои мускулы?

Все известные сегодня источники энергии можно разделить на три группы.

Во-первых, это источники, так или иначе связанные с Солнцем;

во-вторых, — кладовые атомной, внутриядерной энергии;

в-третьих, — прочие источники различного происхождения.

Относительно небольшая энергия ветра уже сегодня не выходит за рамки чисто местного применения, и роль ее в будущем наверняка не изменится.

Не следует возлагать слишком больших надежд и на развитие в будущем гидроэлектростанций. Сегодня доля гидроэнергии не превышает одной десятой, а между тем возможности рек уже значительно исчерпаны.

Займемся перспективами каждого из возможных источников энергии поподробнее.

Солнечные лучи порождают не только тепло и свет, но и энергию ветра, падающей воды, каменного угля, а по некоторым данным — также нефти и газа.

Мощнейшим и практически неиссякаемым источником энергии является Солнце. Его мощность в лошадиных силах записывается умопомрачительным числом: пятерка с двадцатью тремя нулями. Из этого количества на каждый квадратный метр Земли попадает в среднем 1,2 лошадиных силы.

Уже сегодня используются солнечные батареи на спутниках Земли, солнечные установки для подогрева и опреснения воды, варки пищи, сушки и даже плавки различных материалов. Плавка ведется в так называемых солнечных печах, температура в которых достигает 3500 — 3700 градусов и позволяет доводить до жидкого состояния почти все жароупорные вещества.

В Японии сейчас работает около миллиона солнечных водонагревателей.

Солнечную энергию можно преобразить непосредственно в электрическую с помощью полупроводниковых термоэлементов. В Ашхабаде испытана опытная солнечная установка такого типа мощностью в 400 ватт. Она предназначается для подъема воды из колодцев на пастбищах Средней Азии.

Работы советских ученых и инженеров по овладению солнечной энергией завоевали международное признание. Наши солнечные установки демонстрировались в Индии и Индо-

незии, Египте и Тунисе, Марокко и Вьетнаме.

Солнечная энергетика наверняка будет развиваться и дальше. Очень уж заманчиво прибрать к рукам этот могучий источник: мощность потока солнечных лучей, падающих на 1 квадратный километр Земли, равна мощности Днепрогэса. А ежегодное поступление энергии Солнца на нашу планету в десять раз превышает запасы энергии всех видов топлива на Земле.

Не исключено, что со временем удастся разместить приемники энергии в космическом пространстве поближе к Солнцу, там, где мощность излучения больше в десятки тысяч раз. Случится это, однако, еще не скоро. А энергия нужна людям уже сегодня. Завтра же ее потребуется в десятки раз больше. Поэтому в первую очередь приходится рассчитывать на старый и проверенный источник энергии — горючие вещества, то, что мы называем коротким словом «топливо». Топливо сегодня — основной источник энергии на Земле. С помощью топлива — угля, нефти, газа — не только построена вся современная цивилизация, но и непрерывно поддерживается ее нормальное существование.

Развитие производства во всех его видах требует все больших порций топлива. Технический уровень страны вполне можно оценить, зная количество топлива, которое расходуется в год на одного жителя. В царской России накануне первой мировой войны этот расход составлял примерно треть тонны условного топлива (1 тонна условного топлива равна 7 миллионам калорий). Примерно столько же топлива потребляют и сегодня народы технически отсталых стран Африки, Средней Азии, Латинской Америки.

С победой социализма за годы первых пятилеток экономика нашей страны резко выросла. Увеличился и расход топлива. В предвоенном году наша «поленница» дров выросла примерно в 16 раз.

Иными словами, если в царской России топливо, приходящееся на одного человека в год, можно было подвезти в обычной тачке, то в наше время для этой цели нужен огромный самосвал.

Нетрудно сообразить, что и в будущем расход топлива будет неуклонно возрастать. Чтобы удовлетворить растущий аппетит человечества, добыча нефти, например, должна удваиваться каждые 10 лет.

Подсчитано, что при сохранении таких темпов добычи мировых за-

пасов нефти хватит на 150—200 лет, не больше.

Подобные предостережения, правда, уже делались не раз, и всегда оказывалось, что природа припрятала от людей часть своих сокровищ. Сроки отодвигались. И все же надо иметь в виду, что прогноз об истощении топливных запасов на Земле рано или поздно сбудется. Ведь запасы топлива на Земле в отличие от солнечной энергии далеко не безграничны.

Вот почему наряду с развитием топливной и гидроэнергетики уже сегодня огромное внимание уделяется энергетике атомной. Именно она должна будет взять на свои плечи существенную часть энергетической ноши.

К началу XXI века несколько десятков процентов всей потребляемой страной энергии будут вырабатывать атомные электростанции.

А значит, уже сегодня мы должны закладывать не только научный фундамент атомной энергетики, но и фундаменты атомных электростанций в буквальном смысле слова.

Рождение атомной энергетики состоялось в городе Обнинске под Москвой в 1954 году. Именно там была пущена первая в мире атомная электростанция. Мощность ее была всего лишь 5 тысяч киловатт.

Сегодня атомные электростанции дают стране десятки миллионов, а к концу столетия будут вырабатывать сотни миллионов киловатт.

Один из наших ведущих ученых-атомщиков как-то сказал: «Если бы тридцать лет назад кто-нибудь из специалистов решился предсказать такое развитие атомной энергетики, он наверняка лишился бы уважения своих коллег».

Казалось бы, больше нечего желать. Но человечество этим уже не желает ограничиваться. Найден источник энергии, способный оставить далеко позади даже атомные электростанции. Этот источник — термоядерные реакции. Те самые, что протекают в недрах нашего Солнца и других звезд, дают им неиссякаемую колоссальную энергию.

Энергия, которую способен дать термоядерный реактор, еще более фантастична, чем та, что рождается в урановом котле атомной электростанции. Здесь один килограмм ядерного горючего — тяжелого водорода — способен заменить количество каменного угля, в 10 миллионов раз большее. Подсчитано, что если наполнить водой цистерну в форме куба, стороны которого равны 160 метрам, то этого запаса окажется вполне достаточно, чтобы заменить все то топливо, что сегодня добывается на Земле!

Если человек не сумеет воспользоваться этой энергией, заметил один ученый, он уподобится первобытному дикарю, который коченел от холода на пласте каменного угля.

Между тем овладение термоядерной энергией — дело далеко не простое. Несмотря на то, что теория управляемых термоядерных реакций родилась еще в 1950 году в трудах советских ученых академиков М. Леонтовича, Р. Сагдеева, Б. Кадомцева и Л. Арцимовича, до создания действующих реакторов еще далеко. Слишком велики трудности этого прорыва в будущее, грандиозного даже по современным масштабам.

Президент Академии наук СССР академик А. Александров недавно заявил: «Весьма вероятно, что в восьмидесятых годах мы станем свидетелями пуска первой опытной термоядерной электростанции».

И тогда могучий источник неиссякаемой силы в руках человека превратится в волшебную палочку, с помощью которой он сумеет получить от природы все нужное для счастливой и радостной жизни.

А. Дзенс-Литовский

ЗАГАДКА КУРСКОЙ МАГНИТНОЙ АНОМАЛИИ

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

Еще на уроках географии в реальном училище меня крайне заинтересовал рассказ преподавателя. Я узнал, что на земле Курской губернии имеются места, где нельзя верить показаниям компаса. Стрелка компаса всюду на территории России показывает прямо на север, а под Курском значительно отклоняется в сторону, показывает ненормально (или аномально). Это аномальное явление и названо Курской магнитной аномалией, причины которой еще не совсем ясны и изучаются географами, геологами и физиками.

Наличие магнитной аномалии на территории Курской губернии было известно еще в конце XVIII века. В 1779 году при производстве геодезических работ в связи с составлением карт генерального межевания около Курска впервые заметили резкое отклонение магнитной стрелки компаса от нормального положения. Тогда этому явлению ученые не придали значения, и оно было забыто на целое столетие.

В 1874 году топограф И. Н. Смирнов, работавший в Курской губернии по составлению топографических карт, вновь отметил сильную магнитную аномалию. Это привлекло внимание Русского географического общества, на заседаниях которого было впервые высказано предположение, что аномалии вызваны наличием значительных масс железной руды, залегающей на какой-то глубине.

Географическое общество в 1882—1896 годах организовало несколько полевых исследований, чтобы выяснить границы аномалии и глубину залегания предполагаемой железной руды. В 1894 году этими исследованиями начал заниматься профессор Московского университета физик Э. Е. Лейст, который на основании многолетних кропотливых вычислений составил к началу XX века первые карты магнитных аномалий Курской губернии. Летом 1918 года Лейст уезжал лечиться в Германию, материалы исследований взял с собой, надеясь продолжить

работу над ними. Но в августе того же года ученый умер в Германии, а его материалы попали в руки дельца, который предложил Советскому правительству выкупить их за 5 или 8 миллионов рублей золотом.

Советское правительство от покупки отказалось, считая, что рациональнее произвести съемку заново и в бóльшем масштабе.

ПЕРВЫЕ СКВАЖИНЫ

Инициаторами продолжения исследований КМА в первые годы Советской власти были академик П. П. Лазарев и председатель Чрезвычайной комиссии по снабжению Красной Армии Л. Т. Красин.

В феврале 1919 года Совет Рабоче-крестьянской обороны под председательством В. И. Ленина обсуждал вопрос о геологоразведочных работах в районе Курской магнитной аномалии (КМА). При Академии наук была создана Комиссия по исследованию Курской магнитной аномалии, и в июне 1919 года организована магнитная съемка. Однако осенью работы пришлось прекратить: к Курску подступали войска Деникина.

Исследования возобновились только летом 1920 года.

В. И. Ленин очень интересовался КМА, так как видел в ней огромные возможности для поднятия нашей металлургической промышленности. Исследования КМА Ленин считал особо важным делом, оказывал всяческое содействие работам и требовал немедленно готовиться к освоению рудных богатств.

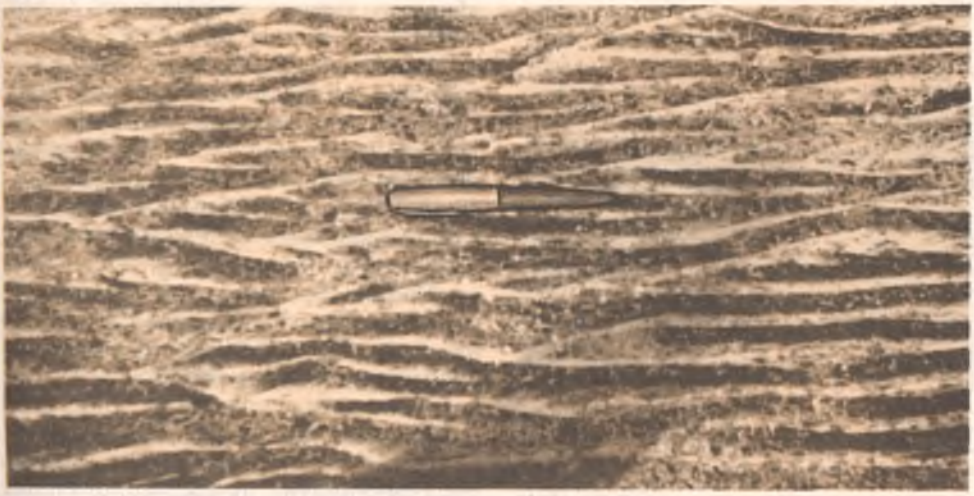
Однако экономические трудности тех лет не позволили быстро провести все необходимые исследования и начать разработку рудных залежей.

Летом 1921 года у города Щигры геологи заложили первую разведочную скважину. В апреле 1923 года на глубине 167 метров бур наткнулся на железистые кварциты. К началу 1926 года было пробурено уже 19 разведочных скважин. Самая глубокая из них имела отметку 607 метров. Эти скважины позволили установить, что на глубине до 200 метров от поверхности земли залегает железорудный массив, простирающийся на 125 километров. Мощность пластов железорудных кварцитов достигала 200—500 метров.

КУРСКАЯ РУДА

В 1931 году в окрестностях города Старый Оскол было обнаружено Коробковское, а в 1934 году — Лебединское месторождения руд, богатых железом. Запасы месторождений геологи определили в полтора миллиона тонн. В начале 30-х годов на Коробковском месторождении была заложена опытно-промышленная шахта, и в 1933 году из шахты глубиной 95 метров была поднята первая порция руды.

Поворотным в истории геологического изучения КМА стал 1953 год, когда возле Белгорода, на глубине 40—80 метров, местами 400—500



Железистый кварцит.

метров, были обнаружены огромные залежи богатых железных руд. В 1955 году в том же районе было обнаружено еще более богатое Гостинщевское месторождение. Общие запасы богатых руд в недрах одного только Белгородского района оцениваются не менее чем в 15 миллиардов тонн.

Эти породы относятся к тому же комплексу древнейших (докембрийских) горных пород, к которому приурочены знаменитые месторождения железных руд Кривого Рога в СССР и района озера Верхнего в США.

Исследования показали, что географическое распространение КМА значительно обширнее, чем это представлялось в 40-х годах. Магнитные аномалии тянутся в северо-западном направлении почти на 600 километров при ширине до 100 километров. Их общие запасы достигают 25 — 30 миллиардов тонн. Руда содержит 55 — 63% железа и более, вредных примесей мало, поэтому ее можно направлять в металлургические печи без предварительного обогащения.

В 1967 году на заводы страны шло уже 13,5 миллиона тонн белгородской и курской руды — железистых кварцитов.

ЗАГАДОЧНАЯ БИОГРАФИЯ ЖЕЛЕЗИСТЫХ КВАРЦИТОВ

Железистые кварциты, или роговики,— это яснослоистый, тонкополосчатый кварц, в котором заметны тонкие темные прослойки. При содержании железа свыше 25 — 30% кварциты уже считаются промышленной рудой. А железистые кварциты КМА содержат железа свыше 50%. Железистые кварциты всегда и везде выглядят одинаково, и, раз увидев их, даже неопытный человек не путает потом эти руды с другими. Тонкая полоска кварца, рядом рудная прослойка, сложенная темными минералами железа — магнетитом или гематитом, а чаще всего и тем и другим. Снова светлая полоска, и опять следом темная... Так строго чередуются кварц и минералы железа. Вот откуда их название — железистые кварциты.

Подготовка карьера для открытой добычи руды.

Редко встречается среди одних и тех же руд такое постоянство. Скорее бывает наоборот: однотипные руды, расположенные в разных местах, как правило, не похожи. Это уникальное явление в геологической истории нашей планеты Земли.

Есть несколько гипотез о возникновении месторождений железистых кварцитов.

Известный советский ученый академик В. А. Обручев считал, что огромные скопления железа появились в докембрии потому, что тогда на Земле стояла подходящая «погода», были благоприятные условия для выветривания докембрийских горных пород. В те времена на суше не было еще органической жизни — ни растений, ни животных — и Земля представляла абсолютную пустыню. Поверхность планеты подвергалась интенсивному механическому и химическому разрушению — выветриванию, продукты которого вода уносила в моря. Так как на поверхности суши выступали всюду кристаллические сланцы и гнейсы, то среди продуктов сноса должны были занимать главное место соли железа и кремнезема.

В мелких морях соли осаждались, образуя залежи железистых кварцитов.

Академик Л. С. Берг предполагал, что железистые кварциты созданы железистыми и кремнистыми микроорганизмами — бактериями. Эти микроскопические «кузнецы», жившие в докембрии, отлагали то слои железистых минералов, то светлый кварцевый слой и т. д.

Однако до сих пор в докембрийских породах не удалось обнаружить ни былого присутствия микроорганизмов, ни следов их титанической деятельности.

Академик Н. М. Страхов пытался объяснить происхождение железистых кварцитов осаждением солей железа и кварца не в мелких морях, а на больших глубинах океана. Частицы, уносимые с суши потоками воды, могли уплывать далеко от берегов и за миллионы лет выпадали в осадок, образуя железистые кварциты.

Другие ученые считают, что вулканы одели Землю железом, которое вынесли из глубинных недр в виде железной пыли. Осаждаясь на дне морей, она образовала железистые кварциты.

Однако ни одна из перечисленных гипотез не раскрывает секретов уникальности и своеобразия месторождений железистых кварцитов.

А вот новая гипотеза советского ученого М. Калганова, долго работавшего на Яковлевском месторождении Курской магнитной аномалии: железистые кварциты — пришельцы из космоса — образовались из космической железной пыли, в свое время осевшей на Землю. Это предположение наиболее убедительно объясняет происхождение железистых кварцитов, кроме того, эту гипотезу поддерживают астрономы.

Более 650 миллионов лет назад космической пыли выпадало на поверхность Земли больше, чем сей-

час. Хотя и в наши дни космических частиц опускается на Землю немало.

Ученые насчитывают миллионы тонн космического вещества, которое ежегодно прибавляется к массе земного шара.

Выдающийся советский академик В. И. Вернадский указывал на огромное влияние, которое оказывает космос на нашу планету. Земля теснейшим образом связана с космосом, и непрерывно, в течение миллиардов лет, на нее падают метеориты, осколки внеземных горных пород, минералов и космической пыли.

Земля проходила через так называемые темные туманности — грандиозные скопления, состоящие из пылевидных частиц железа. Наша планета могла заходить в темные железистые туманности раз в 200 миллионов лет, и тогда на поверхность Земли выпадал необычный «железный дождь».

Исключительность железистых кварцитов проясняется, так сказать, природой космического «тумана». Только с точки зрения этой гипотезы становится понятным, почему железистые кварциты разных мест Земли так похожи, — их образование происходило одним способом и повсеместно.

ЖЕЛЕЗНЫЙ ПОТОК КМА

Железный поток КМА возрос в годы девятой пятилетки в два раза и в первый год десятой пятилетки составлял свыше ста тысяч тонн руды в сутки. Из нее выплавляется каждая шестая тонна чугуна в стране.

«Обеспечить развитие территориально-производственного комплекса на базе минеральных ресурсов Курской магнитной аномалии со строительством Оскольского электрометаллургического комбината для производства стали с полным металлургическим циклом...» Это было записано в постановлении XXV съезда КПСС. У КМА — большое будущее.

Район Курской магнитной аномалии — богатейшая кладовая полезных ископаемых. Примерно половина разведанных запасов железной руды нашей страны приходится на долю КМА, из них более 90% — на Белгородскую область, где сейчас строится новый город и возводится Оскольский электрометаллургический комбинат. Этот комбинат будет первым в нашей стране предприятием с полным металлургическим циклом на основе прямого восстановления железа из руды, минуя доменный процесс.

Новая технология позволит выпускать сталь самого высокого класса.

На строительстве комбината работает сейчас более шести тысяч человек, отлично оснащенных техникой. Высокими темпами организуется база строительной индустрии. Уже сооружен завод по выпуску 70 тысяч кубометров сборного железобетона. Пущена первая очередь завода крупнотоннажного домостроения. Ведь на берегу реки Оскол заложен новый город строителей гигантского электрометаллургического

Работа в карьере.

комбината. В новом городе к концу десятой пятилетки будет жить около 300 тысяч жителей.

Вот лишь несколько цифр, которые свидетельствуют о масштабах строительных работ. Необходимо выкопать свыше 20 миллионов кубометров грунта, смонтировать около 500 тысяч тонн металлоконструкций! Первая очередь комбината должна быть сдана в эксплуатацию в этой пятилетке.

* * *

В Западном Саяне создается Саяно-Шушенский заповедник, который позволит сохранить исчезающие в Южной Сибири виды животных и растений. Здесь будет оберегаться первозданная тайга, в ней найдут убежище ставшие очень редкими сибирский козерог, красный волк, алтайский улар. В заповеднике запрещается сбор цветов и заготовка лекарственного сырья — это даст возможность предотвратить полное уничтожение марьего и золотого корня, даурского рододендрона, кудреватой лилии, курильского чая. Ученые получат возможность вести наблюдения природных процессов, протекающих без вмешательства человека.

* * *

В горах Тянь-Шаня и Памира составляется каталог ледников. Определены размеры глетчеров, установлены наблюдения над их движением и таянием с целью наиболее рационального использования хранящихся в них запасов пресной воды.

* * *

К 1980 году добыча угля в стране достигнет 790—810 миллионов тонн, а добыча нефти, включая газовый конденсат, 620—640 миллионов тонн. Основными районами угольной промышленности будут Донецкий, Кузнецкий, Карагандинский, Печорский, Канско-Ачинский, Экибастузский, Южно-Якутский бассейны; основными нефтепромысловыми районами — Тюменская, Омская, Томская области, Коми АССР, Туркмения, Западный Казахстан, Поволжье, Северный Казахстан, Сахалин.

Л. Мирошников

СИБИРЬ — СТРАНА НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

К востоку от Урала и Казахстана до Тихоокеанского побережья раскинулись земли невероятных просторов, великих рек, могучих горных хребтов и сказочных природных богатств. Это Сибирь.

Эта огромная страна вытянулась с запада на восток на 6000 километров, заняв почти шестую часть окружности земного шара. Ее южные районы примыкают к государственной границе с Монголией и Китаем, а северные охватывают острова, разбросанные в Полярном бассейне. Площадь Сибири — свыше 10 миллионов квадратных километров — составляет около половины площади всего Советского Союза; здесь располагаются 8 областей, 3 автономных республики и два административных края.

При описании Сибири нельзя обойтись без прилагательных превосходной степени. В Сибири находятся самый большой в стране Красноярский край, протянувшийся от монгольских гор до северного географического полюса, и самая молодая автономная республика страны — Тува; последняя неизвестная, открытая только в 1916 году, крупная суша — Северная Земля — и последняя найденная на территории Советского Союза неизвестная река, названная Ленинградской. Сибири принадлежит уникальное озеро Байкал, хранящее 80% ресурсов пресной воды СССР, и величайшие реки мира. У ее восточной окраины разместился полюс холода с самыми низкими к северу от экватора зимними температурами, а недра до глубины 1600 метров скованы вечной мерзлотой.

В Сибири самые обширные на Земле леса; богатейшие запасы угля, горючего газа, довольно крупные запасы нефти, железных руд, фосфоритов... Огромные неосвоенные пространства — и многоэтажные города с людными проспектами, магазинами, институтами, библиотеками, театрами. Мощные, построенные по последнему слову техники заводы

и шахты. Крупнейшие в мире электростанции. Самая длинная в мире железная дорога. Самые протяженные трассы воздушных и речных путей; общая длина судоходных участков рек здесь превышает 100 тысяч километров.

Это — кладовая сокровищ, земля подлинно русского размаха, гигантских масштабов, поражающих возможностей и головокружительных перспектив. Недаром Сибири принадлежит решающая роль в планах развития СССР.

Сейчас началось перемещение промышленных центров страны из западных, обжитых районов на восток, ближе к богатейшим природным ресурсам. Со временем этот процесс будет расти и развиваться. По программе, принятой XXV съездом КПСС, только за пятилетие (1976—1980 годы) объем промышленного производства в Сибири намечено увеличить в 1,5 раза. Здесь будут проводиться крупнейшие стройки, осуществляться грандиозные проекты преобразования природы и использования производительных сил на благо нашего народа.

Сибирь вошла в состав Русского государства в конце XVI века, после того, как были разгромлены закрепившиеся за Уралом остатки Золотой орды. Тогда и привилось в нашем языке это название — Сибирь, происходящее от искаженного слова с е в е р. В открывшиеся просторы устремились русские служивые люди. К середине XVII столетия они дошли до Анадыря, Камчатки и устья Амура, и русская земля простерлась от Балтики до Тихого океана.

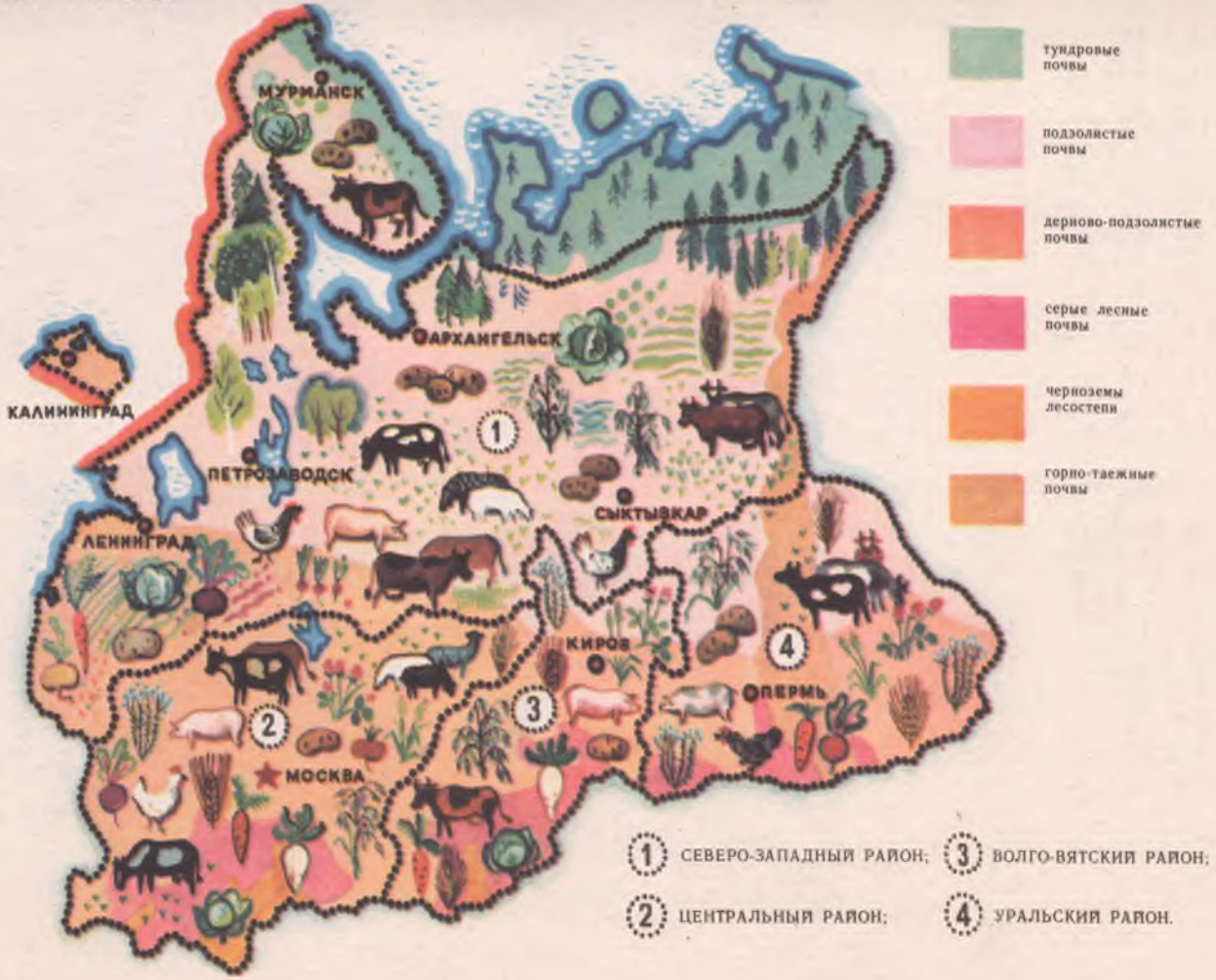
Река Енисей делит эту обширную страну на две части: Западную и Восто́чную Сибирь.

СУХОПУТНАЯ «АТЛАНТИДА»

Западная Сибирь резко отличается от Восточной. Здесь раскинулась Западно-Сибирская низменность — величайшая низменность земного шара; она тянется на 2500 километров с севера на юг и от 1000 до 2000 километров с запада на восток. Слабо всхолмленная, почти горизонтальная поверхность равнины в южной части лежит на высоте 100—150 метров над уровнем моря, а на севере плавно переходит в дно Карского моря. Уклон рек совсем незаметен; подпрудив некоторые участки, можно заставить их течь на юг. Море далеко внедряется в речные долины и образует извилистые заливы — эстуарии, по местному «губы», которые разделены плоскими песчаными полуостровами. Крупнейшая река Западной Сибири — Обь с притоком Иртыш — входит в число трех самых длинных рек на Земле (6370 километров), уступая немногим только Нилу и Амазонке.

Природные зоны сменяются, словно в учебнике: прибрежная арктическая тундра со множеством стариц, озер и непроходимых летом болот, потом густая хвойная тайга; дальше — лесостепь с редкими колками российской березы, а на край-

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РСФСР



К очерку О. Карышева «Мы живем в Нечерноземье».

ЗАПОВЕДНИК В УССУРИЙСКОЙ ТАЙГЕ

Фотоочерк Ю. Муравина

1

3

2

4

Заповедник... В этом слове большой смысл. Оно словно вводит в какую-то сказочную обстановку, где природа под пристальным взором человека продолжает свое извечное развитие в первозданном виде.

Приморью повезло на заповедники. Их здесь больше, чем в каком-либо другом крае нашей страны.

1. Осень в Уссурийской тайге.
2. Славятся эти места обилием грибов.
3. Дикие косули подпускают человека совсем близко.
4. Уссурийский реликтовый усач-дровосек — самый крупный из жуков нашей страны. Он достигает в длину 10 сантиметров.
5. Научные сотрудники заповедника ведут постоянные наблюдения за лесной растительностью.
6. На солнечной поляночке...
7. Пламенеющие гроздья лимонника обладают лечебными свойствами.

6

5

7

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ СССР

ЗАПАДНО-
СИБИРСКИЙ
БРАТСКО-
УСТЬ-ИЛИМСКИЙ
ЮЖНО-
ЯКУТСКИЙ
БАЙКАЛО-
АМУРСКАЯ
МАГИСТРАЛЬ
САЯНСКИЙ
ПАВЛОДАР-
ЭКИБАСТУЗСКИЙ
КАРАТАУ-
ЖАМБУЛСКИЙ
ЮЖНО-
ТАДЖИКСКИЙ
добыча нефти
добыча газа
черная металлургия
машиностроение
цветная металлургия
добыча каменного угля
гидроэлектростанции
тепловые электростанции
атомные электростанции
нефтехимическая промышленность
нефтеперерабатывающая промышленность
газоперерабатывающая промышленность
химическая промышленность
целлюлозно-бумажная промышленность
пищевая промышленность
газопровод
каналы
железные дороги

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ВЕНГРИИ

К очерку В. Дружинина «Путешествие в пусту»

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ОСТРОВОВ ТРИНИДАД И ТОБАГО

К очерку Р. Абрамова «К островам колибри и алых ибисов».

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА РИМА

К очерку Г. Васильевой «Рим — «вечный город».

нем юге — плодородные ковыльные степи.

Всего лишь два десятилетия назад северная половина Западной Сибири была слабо обжитым районом с плотностью населения меньше чем полчеловека на квадратный километр.

В начале 60-х годов мир потрясло сенсационное сообщение об «открытии века». Подтвердилось смелое предвидение советских ученых: в недрах Западной Сибири были найдены крупные залежи нефти и газа. Проведенные здесь геологические исследования показали, что в начале мезозойской эры древний материк Тоболия, располагавшийся в бассейне Оби между Уральским хребтом и Енисеем, опустился под уровень затопившего его моря; на поверхности этого материка в течение почти 200 миллионов лет отлагались многокилометровые толщи осадочных пород, которые послужили вместилищем для газовых и нефтяных залежей.

Разведанные месторождения: Самотлор, Уренгой, Заполярное, Медвежье и около двухсот других, более мелких — стали базой для развития нефтегазовой промышленности Зауралья. В короткий срок центр добычи нефти переместился с Поволжья и Кавказа в западносибирскую тайгу.

Здесь выросли нефтяные промыслы, рабочие поселки, города, речные порты. Карты, газеты запестрели новыми названиями: Нижневартовск, Нефтеюганск, Мегион, Сургут. Протянулись линии газопроводов и железных дорог, новые речные пути. К 1970 году объем промышленного производства по сравнению с 1940 годом увеличился больше чем в 20 раз. По десятому пятилетнему плану к 1980 году добыча нефти в западносибирских районах должна подняться до 300 миллионов тонн, а газа — до 150 миллиардов кубических метров.

Сейчас нефтяные вышки сделались непременной деталью западносибирского пейзажа. Буровые перешагнули Обь и Таз, вышли на безлюдную тундру Ямала и Гыдана. Среди бескрайних таежных массивов строятся нефтехимические и газоперерабатывающие предприятия.

СИБИРСКАЯ КУЗНИЦА И АКАДЕМИЯ

Юг Западной Сибири пересекает транссибирская железнодорожная магистраль, связывающая восточные и западные районы Советского Союза. Своими многочисленными ответвлениями она объединяет старинные русские города, заложенные еще первыми поселенцами эпохи «покорения Сибири» (Тюмень, Тобольск, Томск), и возникшие позже культурные и промышленные центры (Омск, Новосибирск, Кемерово, Кузнецк) в крупный народнохозяйственный узел. Здесь, в предгорьях Салаирского кряжа и невысокого хребта Кузнецкого Алатау,сложился важный промышленный комплекс, образующий основу экономического развития этих областей. На базе коксующихся углей богатейшего Кузнецкого бассейна, железных руд соседнего Урала и местных полезных ископаемых в 30-х годах был построен знаменитый УКК — Урало-Кузнецкий комбинат — детище первых пятилеток. Добыча угля, производство черных металлов, тяжелое машиностроение, строительство сельскохозяйственных, электрических и транспортных машин, цветная металлургия, химическая промышленность и промышленность стройматериалов — вот далеко не полный перечень главных хозяйственных отраслей Западносибирского экономиче-

ского района. Если к этому добавить лесную промышленность, земледелие, животноводство, садоводство, успешно развивающиеся на целинных землях южной полосы, то станет понятно, какой большой вклад вносят южные области Западной Сибири в народное хозяйство страны.

Еще до Великой Отечественной войны Кузнецкий металлургический комбинат производил около 10% общесоюзного объема чугуна и стали; в трудные военные годы его продукция сыграла важную роль в снабжении фронта металлом.

За послевоенное время развитие юга Западной Сибири стремительными шагами двинулось вперед. Растут, хорошеют города, крепнут и расширяются горнозаводские и сельские районы.

Первое место среди городов принадлежит Новосибирску, который по праву называют «сибирской Москвой». Ему еще нет восьмидесяти лет, а количество населения уже приближается к полутора миллионам. Новосибирск стал ведущим культурным центром Сибири. Здесь находится Сибирское отделение Академии наук СССР, десятки институтов которого изучают производительные силы, природу, историю и перспективы развития этого ценнейшего края. Развернули свою деятельность учреждения Всесоюзной сельскохозяйственной академии и Академии медицинских наук. На пятидесяти кафедрах университета под руководством видных ученых тысячи молодых сибиряков овладевают вершинами знаний. Театр оперы и балета и драматический театр «Красный факел» могут соперничать с лучшими театрами страны.

Несколько книжных и журнальных издательств, консерватория, художественные выставки, музеи, лекционные залы передают ощущение энергичной культурной и общественной жизни, выдвигают Новосибирск в ряд крупнейших и важнейших городов нашей страны.

Быстро развиваются индустриальный Омск, догоняющий Новосибирск по числу жителей, Тюмень — нефтяная столица Сибири, Томск со старейшим, первым Сибирским университетом, известные трудовыми традициями Кемерово и Кузнецк.

ЗОЛОТЫЕ ГОРЫ

Самую южную окраину Западной Сибири занимает Алтай — сложная горная страна, составленная веером расчлененных хребтов. Хребты постепенно повышаются на юг, и у границы с Монголией их скалистые гребни достигают 4000 метров. Высшая точка Алтая гора Белуха (4506 метров) и близлежащие вершины увенчаны белоснежными ледниками. Более 700 ледников дают начало бурным пенистым потокам, которые сливаются в светлые реки Бию и Катунь, образующие истоки Оби. Красивейшие долины этих рек, густая зелень кедровых и пихтовых лесов, целебный воздух и синяя гладь ледниковых озер прославили алтайские горы далеко за пределами Сибири.

Но главная ценность Алтая скрыта в его недрах. Не случайно название этой страны происходит от тюркского слова «алтан», что значит — золото. Еще в XVIII веке здесь нашли золотые россыпи, серебросвинцовые руды, цинк, медь, поделочные камни небывалой красоты. В XIX веке Рудный Алтай стал главнейшим поставщиком серебра и свинца, а по добыче меди занял одно из первых мест в России. Рудники и заводы Алтая сделались собственностью царской казны. Каменные изделия Колыванской гранильной фабрики украсили лучшие залы петербургских

дворцов. Широко разнеслась слава ревневской зелено-волнистой яшмы, «напоминающей окраской бурное море», и великолепной парчовой яшмы с редким сочетанием золотистых и желто-зеленых тонов.

В ленинградском Эрмитаже до сих пор поражает воображение выточенная из цельной глыбы ревневской яшмы овальная ваза весом 650 пудов, высотой около 3 и диаметром 5 метров, на изготовление которой затрачено двенадцать лет. Для доставки вазы с Алтая в Петербург в сани запрягали одновременно 150 лошадей.

Хищническая добыча полезных ископаемых к концу XIX столетия привела горную промышленность края к упадку и полной разрухе. Некогда знаменитые заводы закрылись, эксплуатация многих месторождений была передана в концессию иностранным компаниям, которые получали баснословные барыши, сторицей возвращая вложенные капиталы.

После Октябрьской революции молодое Советское правительство обратило особое внимание на развитие Горного Алтая. На национализированных предприятиях была введена передовая технология, построены новые заводы и рудники. В 1960 году промышленность Алтая произвела в 600 раз больше продукции, чем в 1916 году.

Сейчас Рудный Алтай — один из основных поставщиков цветных металлов в нашей стране. Возродилась добыча прекрасных алтайских самоцветов.

Широкой известностью пользуется Алтайский тракторный завод в городе Рубцовске, созданный в 1942—1943 годах — после эвакуации сюда в начале войны оборудования Харьковского тракторного завода. Барнаульский текстильный комбинат стал одним из крупнейших предприятий этого типа в Сибири.

БРАТ ОКЕАНА

Енисей рассекает Сибирь с юга на север от государственной границы до Ледовитого океана. Длина этой могучей реки превышает 5000 километров; в истоках ее нетрудно перешагнуть, а в месте впадения в Енисейский залив она разливается на 50 километров: целое море, у которого не видно берегов, а штормы подобны океанским. В семистах километрах выше устья глубина фарватера достигает двадцати метров, позволяя заходить в Игарский речной порт морским судам дальнего плавания. Бассейн Енисея образует 198 620 рек и 126 360 озер.

Енисей служит важнейшей транспортной магистралью Сибири, объединяя пункты, разбросанные на огромной площади. Он судоходен почти на всем протяжении, его главные притоки — Нижняя и Подкаменная Тунгуски — проникают в отдаленные уголки Среднесибирского плато, а Ангара смешивает с енисейскими водами воды Байкала. От верховий до устья Енисея построено 67 пристаней и портов, среди них такие значительные, как Красноярск, Минусинск, Кызыл, Игарка, Дудинка. Вниз по течению плывет промышленная продукция: лес, руда, уголь, нефть, предназначенные для нужд страны и на экспорт, вверх поднимаются грузы, необходимые лежащим в бассейне реки краям и областям. Через Северный морской путь Енисей открывает грузам Сибири дорогу во все океаны.

Благодаря крутым обрывистым берегам, Енисей обладает мощным энергетическим потенциалом, позволяющим создать здесь каскад гидроэлектростанций, равных по мощности которым нет в мире. На выходе из отрогов Восточного Саяна в 1972 году построена крупнейшая из существующих Красноярская ГЭС

(6 миллионов киловатт). В горах Западного Саяна строится еще более мощная Саяно-Шушенская ГЭС (6,4 миллиона киловатт). Вместе со Среднеенисейской, Осиновской, Игарской ГЭС общая мощность Енисейского каскада достигнет 30 миллионов киловатт. Для расцвета Восточной Сибири откроются невиданные возможности.

НЕОБИТАЕМЫЙ ПОЛУОСТРОВ

К востоку от устья Енисея лежит холодный и безлюдный полуостров Таймыр. Это огромный блок суши, выдвинутый далеко в Центральный полярный бассейн. Крайняя точка Таймыра, мыс Челюскин, — северная оконечность Евразийского материка; от него до полюса 1200 километров.

Север Таймыра — суровая, необитаемая, большую часть года почти лишенная признаков жизни арктическая пустыня. Береговая линия изрезана фиордами и узкими заливами, которые выпаханы в каменном основании ледниками, стекавшими с центрального возвышенного плато несколько тысячелетий назад. В вечномерзлых грунтах этой части полуострова был найден полностью сохранившийся труп мамонта; чучело этого ископаемого животного заняло почетное место в витрине Зоологического музея Академии наук СССР.

Девять месяцев в году здесь царство холода и снега; встающие южнее цепи гор Бырранга преграждают путь ледяным ветрам из околополюсной «кухни погоды», и над пустынным полуостровом беспрепятственно бушуют пурги и шквалы. Все бело. С побережья в глубь суши в поисках пищи изредка забредают белый медведь, белоснежный песец да белый полярный волк. Лишь с июля до сентября из-под снега обнажается унылая тундра, покрытая чахлой желтой травой. На короткий период расцветают полярные маки, поднимаются шелковистые султаны пушицы, и оттаявшие водоемы принимают бесчисленные стаи непуганых перелетных птиц. Спасаясь от гнетущего сибирского гнуса, сюда через горные перевалы устремляются стада диких оленей из южных таежных районов.

Скалистые кулисы гор Бырранга тянутся от берегов моря Лаптевых к Карскому морю. Человеку здесь жить очень трудно. Исследователи сумели проникнуть сюда всего три десятилетия тому назад; до этого карта Таймыра представляла собой белое пятно, о котором ничего не было известно. Тем, кто пришел сюда в 50-х годах, посчастливилось открыть последние в нашей стране неведомые реки, ледники и горы.

Таймырские недра богаты углем и рудами металлов, но добыча и доставка полезных ископаемых в промышленную зону очень дорога. Поэтому сокровища Таймыра остаются в резерве. Пока сюда из Гренландии и Канады завезли исчезающих с лица земли мускусных быков, которые в ледниковую эпоху заселяли и север Сибири. Пройдет несколько десятилетий — и в тундре Таймыра вновь будут пастись стада этих великолепных животных, спасенных от полного вымирания.

СТРАНА СОЛНЕЧНОГО КАМНЯ

Сердце Восточной Сибири — Сибирская платформа, обширная возвышенная равнина, родственная равнине Европейской России. Ее просторы необозримы. На тридцать градусов с запада на восток раскинулась пересеченная лишь редкими охотничьими тропами дремучая вековая тайга, в дебри которой в начале нашего века упал нашумевший Тун-

гусский метеорит. Отстоящие друг от друга на многие сотни километров зимовья и мелкие поселки связаны только реками да воздушными трассами.

Южную часть Сибирской платформы занимает Тунгусский бассейн — огромная впадина с крупнейшими запасами каменного угля. По самым скромным подсчетам здесь более 1,5 триллиона тонн угля. Так же, как и на Таймыре, труднодоступные тунгусские угли — резерв будущего. На бортах впадины найдены, но еще не разведаны ценнейший комплекс металлических руд, графит, нефть, оптические минералы, строительные материалы. Неисчерпаемы лесные ресурсы тунгусской тайги.

Далеко за Полярным кругом, на рубеже тайги и тундры находится удивительный город Норильск. В 1901 году сибирский купец Сотников узнав от местных жителей — эвенков — о подземных богатствах реки Норилки, добыл здесь и продал арктической экспедиции Толля партию каменного угля; построенная им кирпичная печь для выплавки металла, растопив мерзлую почву, провалилась в болото. В Советское время на этом месте созданы многотысячный город и мощный горно-металлургический комбинат, использующий благодатное сочетание угля и редчайших руд. Самые современные рудники и десятки заводов комбината производят столь нужные народному хозяйству медь, никель, платину. По самой северной в мире железной дороге в Дудинский порт движется калорийный норильский уголь. В тундре пролегли широкие площади и проспекты, поднялись массивы впечатляющих архитектурных ансамблей. Из соседней Западной Сибири пришел газ, с каскада таежной реки Хантайки — из города Снежногорска — электрический ток. Дворец культуры, театр, зимние сады, прекрасные библиотеки, плавательный бассейн, крытый каток и спортивные залы помогают жителям Норильска переносить ураганные метели, пятидесятиградусные морозы и восьминедельную полярную ночь. А во время полярного дня под лучами незаходящего арктического солнца в теплицах Института сельского хозяйства Крайнего Севера наливаются соками томаты и огурцы, и на полях среди тундры дозревают выращенные из рассады кочаны капусты.

Такого города в Заполярье нет больше ни в одной стране.

ГОРНАЯ ОПРАВА СИБИРИ

Наконец, на крайнем юге Восточной Сибири поднялись цепи горных хребтов и нагорий, в оправе которых приютилось знаменитое озеро Байкал. Они образуют вереницу складчатых систем, формирующих главный водораздел Азиатского материка. На север от этого водораздела реки текут в Северный Ледовитый, на юг — в Индийский и Тихий океаны. Здесь рождается Лена и берет начало «Великая вода» — Улугхем — Енисей.

Это издавна заселенный людьми край. Служивые, казаки, беглые крепостные и переселенцы из западных губерний мирно соседствовали с местным населением, добывали пушного зверя и рыбу, корчевали тайгу, сеяли хлеб. Когда нашли драгоценные камни и руды, царское правительство направило сюда ссыльных. Кто только не прошел через сибирскую каторгу! Участники крестьянских восстаний, опальные мыслители, декабристы, шестидесятники, народовольцы, несгибаемые революционеры. Радищев, Одоевский и Лунин, Чернышевский, Ленин, Бабушкин, Орджоникидзе, Емельян Яро-

славский, Фрунзе. Они отдали этому далекому краю частицу своего пламенного духа, Сибирь бережет и продолжает заложенные ими традиции.

Бывшие пересыльные пункты — Иркутск, Чита, Улан-Удэ — стали центрами развитой промышленности и многогранной общественной жизни. Дают ценнейшую продукцию горнозаводские, химические, лесоперерабатывающие комплексы. Развиваются специфические, обусловленные местными условиями отрасли сельского хозяйства. Расширяется сеть высших и средних учебных заведений, научно-исследовательских институтов и лабораторий. Безжалостно эксплуатировавшиеся, до революции находившиеся на грани вымирания местные народы — буряты, хакасы, тувинцы, эвенки, якуты — стали полноправными членами советского общества, а созданные ими культурные ценности обогатили и украсили социалистическую культуру.

Расположенные восточней Иркутский амфитеатр, Бурятия, Забайкалье, Тува — в кранах новостроек. Развитие индустриальных комплексов Братска и Усть-Илимска, Саянского алюминиевого завода, нефтехимических комбинатов Ангарска, черемховских и нерюнгринских угольных резервов, золотых приисков Бодайбо, линий и станций Байкало-Амурской железнодорожной магистрали и многих других объектов, которые трудно даже просто перечислить, предусмотрено десятым пятилетним планом, направленным на создание здесь важнейшей промышленной базы будущего.

* * *

Такова Сибирь: могучая — и на большей части своих просторов еще девственная, богатейшая — и во многом еще не познанная. Незабываемы ее безбрежные дали и многоводные реки, неисчислимые природные клады и широкий характер сибирских людей; ошеломляющий кругозор перевалов и океанский шум тысячеверстной тайги; ее самобытные города, зарево заводских топок и терриконы рудников и шахт; сверкание ее самоцветов и подобные игре северных сияний переливы пушистых мехов; яркие полотна якутских художников и воздушный полет бурятских балерин.

Будущее Сибири велико. Счастлив тот, кто свяжет с этим краем свою судьбу. Он найдет еще не найденные сокровища, построит новые города, пройдет непройденными путями и проложит их для других.

Сибирь зовет, Сибирь ждет.

В десятой пятилетке будет построено около трех тысяч километров новых железнодорожных линий. Продолжится строительство Восточного морского порта на Дальнем Востоке, нового порта в Григорьевском лимане на Черном море. Будет построен крупный речной порт в Нижневартовске на Оби, реконструированы порты Осетрово на Лене, Хабаровск, Комсомольск, Николаевск-на-Амуре. Начнется реконструкция Беломорско-Балтийского канала.

Григорий Мишкевич

НОВЫЕ ГОРОДА НА КАРТЕ РОДИНЫ

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

Поднимемся мысленно в заоблачную высь и внимательно вглядимся в живую, переливающуюся красками карту нашей Родины. Взору предстанет огромное пространство, и самая примечательная его деталь — башенные краны. Словно журавли, стоят они во множестве повсюду на одной ноге, вытянув свои клювы-стрелы. Только стальные журавли, в отличие от своих пернатых собратьев, не улетают на зиму в теплые края. Постоят на одном месте, сделают свое дело, а потом «перелетают» на новые строительные площадки.

Да, наша страна — огромная новостройка. Достаточно сказать, что мы строим больше любой страны в мире. В десятой пятилетке — так решил XXV съезд Коммунистической партии Советского Союза — предусмотрено затратить на капитальное строительство 630 миллиардов рублей! Выложив эту гигантскую массу денег серебряными рублями в одну линию, получим дорожку длиной почти в 19 миллионов километров; такой «ленточкой» можно 475 раз опоясать земной шар по экватору... Заводы и фабрики, электрические станции и оросительные каналы, порты и метрополитены, железные и автомобильные дороги, элеваторы и мясокомбинаты, шахты и рудники, школы и магазины, кинотеатры и больницы — вот далеко не полный список того, что сооружается в новой пятилетке. Съезд также решил: построить в стране 545—550 миллионов квадратных метров жилой площади. А ведь это 12—14 таких городов, как Ленинград!

За очень короткий срок — с 1959 по 1970 год — в СССР возникло 293 новых города. А в ближайшие две-три пятилетки будут проектироваться и строиться еще 200—250 городов, в том числе 20—30 крупных.

Таковы темпы нашей, советской урбанизации (то есть роста городов и городского населения в результате научно-технической революции).

История города — это летопись человечества.

Наш далекий предок довольствовался пещерой. Древнему скотоводу-кочевнику достаточно было юрты. Но когда люди стали вести оседлый образ жизни, поселяться сообща и в человеческом обществе возникли классы, появилась потребность в городах. Само слово «город» означает огороженное пространство, и поначалу они представляли собой обнесенные каменными, глиняными или деревянными стенами (либо валами) поселения. Ученые считают, что первые такие поселения возникли 6—9 тысяч лет назад (глиняный город Намазга-Тепе в Средней Азии). Города, как таковые, появились 3—5 тысяч лет спустя (к примеру, Самарканд).

В ходе истории многие города исчезли с лица земли — остатки их стен и сооружений находят при раскопках, иные давно народились, другие только-только вылупливаются из строительных лесов.

На свете есть разные города. Города-крепости (вроде Вердена во Франции), города-порты (Ленинград, Роттердам), города-музеи (Пушкин, Суздаль), города науки (Дубна, Обнинск), города-курорты (Сочи). Но больше всего просто городов — мест крупных человеческих поселений.

Многие города в США, Японии, Англии, ФРГ — враги человеку, ибо они не создают для него нормальных условий жизни. Бурно растущий промышленный Денвер (США) когда-то славился своим изумительно чистым воздухом. Сегодня он окутан смогом — густым туманом, смешанным с дымом и пылью... Девяносто лет стоит в одном из нью-йоркских парков каменный обелиск «Игла Клеопатры», привезенный из Египта. За эти годы он пострадал от ядовитых испарений города неизмеримо сильнее, чем за те три тысячи лет, которые простоял в стране пирамид... В Токио полицейские-регулировщики частенько бросают свои посты и убегают в сторожки, чтобы глотнуть там кислорода из припасенных баллонов, — на улицах нечем дышать... Даже в Афинах приходится спасать от губительного воздействия вредных газов древний памятник греческой культуры Парфенон. Его собираются покрыть прозрачной пленкой...

В США вышла книга «Исчезающий воздух». Ее автор — Дон Эспозито — с горечью пишет об отравленном бассейне американских городов: «Надежды людей на чистый воздух наталкиваются на обман, на сговор промышленных корпораций... Надежды на чистый воздух убиваются могучим нажимом промышленников на конгресс...»

Известный ученый и писатель-фантаст Артур Кларк писал о том, что научно-техническая революция на Западе в конце концов приведет к тому, что люди, доведенные до отчаяния бешеным ритмом жизни и отравленным воздухом городов, покинут свои каменные берлоги и вернутся к полям и лесам, если таковые еще уцелеют...

Проекты новых советских городов пронизаны коммунистическим гуманизмом. В нашем градостроительстве с особой силой проявляется принцип: «Все для блага человека, все во имя человека!». Этот принцип незыблем, он никогда не вызовет у потомков ни огорчения, ни порицания, так как не только предусматривает максимум удобств для горожан, но и позволяет решить ряд сложнейших социальных задач современного города в интересах человека.

Вот на каком крепком фундаменте возникают наши советские города!

Как же создают новый город?

Город на карте — только точка или небольшой кружочек. Но чтобы

Площадь Победы в Северодвинске.

положить его на карту — какой огромный труд нужен! Ведь создание нового города — сложный клубок задач, одна мудренее другой, и распутать этот клубок под силу только большим коллективам людей.

А начинается постройка города в... доме. В проектном институте. Именно там «делают» города, вернее — их планы и чертежи. Сперва выясняют экономическую необходимость постройки города, его местоположение, размеры. Затем на «точку» выходят изыскатели. Они самым скрупулезным образом изучают местность, выявляют ее геологические, гидрологические, ландшафтные и климатические особенности (в том числе и «откуда ветер дует», чтобы на новое человеческое поселение ветры не гнали вредных выбросов из заводских труб), наличие местных запасов строительных материалов... Новый город фактически начинается с колышков: изыскатели обозначают будущие улицы, трассы, линии водопровода, канализации, электросетей, дорог на местности.

Над ворохом привезенных изыскателями карт, схем, данных работают проектировщики и транспортники, врачи-гигиенисты и инженеры, пожарники и озеленители, экономисты и архитекторы — творцы плана нового города. Потом начинается этап «рисования» будущего города: разрабатываются его генеральный план, план застройки, планировки, транспортных магистралей, архитектурного исполнения — город ложится на ватман сплетением линий и рисованных видов.

В мастерских института склеивают объемные макеты зданий и целых кварталов, в масштабе повторяющие будущий город или его части. Рядом с игрушечными домиками макетчики «высаживают» картонные деревца и кустики и расставляют для наглядности фигурки людей. Макет — не дом, его можно переставлять и так и этак. Макетирование позволяет архитекторам найти наилучшее решение при окончательной планировке застройки будущего человеческого поселения.

Тем временем экономисты и сметчики подсчитывают, во сколько обойдется город. А когда проект утверждается, начинается составление рабочих чертежей, город ложится линиями туши на кальку. Теперь можно начинать стройку.

Вот какая сложная и кропотли-

вая работа предшествует тому часу, когда на площадку будущей городской застройки придут строители, а с ними бульдозеры, экскаваторы и подъемные краны.

В прежние времена дома (а стало быть, и города) строились известно как: сваливали кучей на площадку кирпич, цемент, песок, лесоматериал, балки. Стены выкладывали вручную, наверх все доставлялось на спинах подсобных рабочих.

Совсем иная картина теперь. Города делают на заводах — домостроительных комбинатах. Здесь машинным способом изготавливают целые блоки будущих домов. Их везут на специальных грузовиках к месту стройки, где дом собирают из готовых частей: этажи растут прямо на глазах!

Домостроительные комбинаты фабрикуют дома целыми сериями, на потоке. Тут и жилые здания, и поликлиники, и детские сады, и школы, и магазины... Несмотря на однотипность серийных домов, зодчие стремятся так варьировать их этажность, положение на местности, окружающий ландшафт, окраску и отделку фасадов, чтобы избежать унылого однообразия. Ведь город должен быть не только удобным для жизни и работы, но и красивым, радовать глаз. В проектах новых городов наши архитекторы добиваются успешного решения этой совсем не простой задачи.

Итак, города у нас возникают там, где это обусловлено планомерным развитием экономики, необходимостью вовлечения в орбиту народного хозяйства новых источников добычи топлива, электроэнергии, сырья. Но еще Михайло Ломоносов сказал: «Минералы сами на дом не приидут, надобно их сыскати». А сыскавши, добавим мы, надобно либо использовать их на месте, либо возить за тридевять земель. Первое — предпочтительнее: во-первых, появятся новые очаги индустрии и культуры там, где царила извечная глухомань, а во-вторых, такой путь использования естественных богатств дешевле. Значит, рядом с будущим заводом, шахтой, рудником, электрической станцией или на трассе новой железной дороги обязательно возникнут молодые поселки и города — в них и будут жить те, кто «минералы станет сыскивать» и перерабатывать на месте.

Проследим процесс возникновения новых городов на примерах некоторых великих строек десятой пятилетки. Возьмем такой территориально-промышленный комплекс, как Байкало-Амурская железнодорожная магистраль — знаменитую БАМ. За этим коротким колокольно-звенящим словом — пробуждение к новой жизни огромных просторов Сибири, Забайкалья и Дальнего Востока. Ведь БАМ пересечет пока еще малообжитые просторы Иркутской, Читинской и Амурской областей, Бурятской и Якутской АССР, Хабаровского края. Рельсы этой «стройки века» прорежут восемь горных хребтов, перешагнут через сотни рек.

Новочебоксарск. Улица Винокурова.

БАМ, когда она будет завершена, словно мощный магнит, втянет в орбиту социалистического строительства новые районы, увеличит пропускную способность железных дорог, станет вторым железнодорожным выходом к Тихому океану. Районы, по которым пролягут все 3145 километров рельсов БАМ — от Усть-Кута (станция Лена) на западе до Комсомольска-на-Амуре на востоке, — районы, суровые в природном отношении: трескучие морозы, вечная мерзлота, таежная непроходимая чащоба... Но как сказочно богата эта земля! В Южной Якутии имеются колоссальные залежи железных руд, и по соседству — столь же гигантские запасы превосходных коксующихся углей — все необходимое для создания нового металлургического комбината. В Читинской области открыто Удоканское месторождение меди.

Нефть, газ, уголь, железная руда, олово, цинк, вольфрам, молибден, асбест, строительные материалы, никель, ртуть, лес, слюда — вот что «приидет на дом» с вводом в строй БАМ!

200 станций и разъездов БАМ — это десятки городов и поселков. И некоторые из них уже строятся — Тында, Усть-Кут и другие. Вот каким, например, будет город Тында.

Здесь еще совсем недавно шумела вековая тайга. Теперь строится вполне современный город, один из

красивейших на БАМе. Его кварталы вытянутся в сторону реки Шахтаум, где вырастут промышленные, жилые и коммунальные зоны. Архитектурный облик Тынды формируется с учетом сложного горно-лесистого рельефа местности. Первая очередь нового города — это четыре микрорайона, отвечающие всем современным градостроительным требованиям.

Не беда, что зимою здесь трещат лютые морозы, а иные районы находятся в зоне повышенной сейсмической деятельности и вечной мерзлоты. Новые города вдоль БАМа — это свет, тепло, уют, удобства, чистый воздух, здания специальной антисейсмической и противомерзлотной конструкции. А если учесть, что новые города органически впишутся в прекрасную сибирскую природу и нетронутую тайгу с ее озерами и реками, то можно представить себе, какими станут в скором времени новые центры советской цивилизации вдоль гигантской железнодорожной магистрали...

Да, помыслы наших градостроителей сегодня направлены к тем районам Родины, где предстоят великие преобразования природы в интересах социализма.

Новые топливно-энергетические базы в Сибири и на Дальнем Востоке — это и новые города: Ангарск, Братск, Усть-Илимск, Шелехов, Дивногорск, Новая Зима, Назарово, Ачинск, Нижнеобск, Сургут, Ташар, Критово, Новый Итат...

Средняя Азия и Казахстан — центры размещения энергоемких производств (химия, металлургия, добыча полезных ископаемых). И тут — «с иголочки новенькие» города: Навои, Тырныауз, Темиртау, Шевченко, Яван...

Крупные узлы машиностроительной и нефтехимической промышленности возникают на Урале, в Поволжье, Татарии, Башкирии, на Украине, в Белоруссии, на Северном Кавказе. И разумеется, поднимутся, и уже поднимаются, новые города.

Крупные реки — это сгустки уникальных гидротехнических сооружений — плотин, электростанций, рукотворных морей и каналов. И — города, города, города — цветущие, зеленые, радующие глаз, удобные, с полным набором комфорта!

Совершим экскурсию в один из таких городов — Тольятти. Он является частью крупнейшего советского автомобильного производственного узла (700 тысяч машин «жигули» в год!). Градостроители, замышляя этот чудесный город, позаботились о том, чтобы широко использовать богатые природные условия здешних мест: водохранилище, чудесный холмистый рельеф Жигулей, лесные массивы Приволжья. Город, рассчитанный на 600—700 тысяч жителей, построен по так называемому линейному принципу: жилая зона — центр — зона отдыха — промышленная зона. Иначе говоря, по принципу союза завода и сада. Общегородской центр застроен в виде широких эспланад — продольных и поперечных улиц с тенистыми бульварами посредине. Бульвары выходят к лесным массивам. Весь центральный архитектурный ансамбль города раскрыт, словно большая каменная книга, в сторону водохранилища. А в районе поселка Портовый сохранен и благоустроен естественный зеленый массив площадью в несколько тысяч гектаров — это зона отдыха горожан. Такой же зоной стала и пятнадцатикилометровая береговая полоса; здесь раскинулись водные станции, пляжи, пионерские лагеря, пансионаты.

О комфорте для жителей города Тольятти и говорить излишне: это непременная принадлежность наших

Город Амурск — один из объектов БАМа.

новых городов. Дома здесь с прекрасной внутренней планировкой и внешней отделкой. Позаботились зодчие и об удобных, скоростных видах внутригородского транспорта. Ведь только одна рабочая смена на Волжском автозаводе — это 30 тысяч человек! Главный транспорт в Тольятти — автобус; самое большое за 30 минут он доставляет к проходной завода (без пересадок) жителей даже самых отдаленных районов.

Жить и работать в таком городе — истинное наслаждение!

Мы уже говорили о том, что суровые природные условия — не помеха для советских градостроителей. И создание таких городов, как Навои и Шевченко, — яркое доказательство этому.

Оба эти новые города построены в безводной, знойной пустыне: Навои — в узбекских песках Кызылкумов (здесь обнаружены большие запасы химического сырья), а город Шевченко — на полуострове Мангышлак (Казахская ССР), в иссушенной, безводной прикаспийской пустыне, где найдены запасы газа и нефти. В решениях XXV съезда КПСС говорится о дальнейшем развитии территориально-промышленного комплекса на Мангышлаке — этом «полуострове сокровищ». В городе Шевченко уже более одного миллиона квадратных метров жилой площади!

Нет воды? Есть! В городе Шевченко действует крупный реактор на быстрых нейтронах. Он проложил

новый путь мирному использованию атомной энергии: опресняет горько-соленую каспийскую воду. И вот результат: 400 литров пресной воды на каждого жителя в сутки.

На месте этих городов раньше не росло даже былинки. А теперь там возникают фруктовые сады и парки. В городе Навои, например, высажен тенистый парк площадью в 50 гектаров. А ведь высадить и выходить в пустыне даже одно-единственное деревце — уже подвиг!

И города эти не маленькие. Навои, например, рассчитан на 150—200 тысяч жителей.

И все это — в палящей безводной пустыне, где путник видел одни лишь миражи... Диво, да и только!

В Средней Азии рождается еще один город-оазис — центр цветной металлургии. На гранитном камне, водруженном в середине будущей площади, выбиты слова: «Волею партии и народа здесь будет построен город Марджанбулак». Внутрь постамента замуровали капсулу с письмом к грядущим потомкам.

Марджанбулак по-узбекски означает «Ожерелье родников». Уже в самом названии города виден отчетливо его облик.

А теперь «переедем» на Каму. Здесь возводится город Нижнекамск — центр нефтехимической промышленности. Город окружен прекрасными лесами, они сохраняются в неприкосновенности. Двести тысяч его будущих жителей поселятся в благоустроенных домах. Город строится на основе испытанной дружбы завода и сада, по проверенному методу зон: промышленной — жилой — отдыха. Между зонами густые парки и сады...

А город Набережные Челны? Он строится в расчете на 400 тысяч жителей на берегу Камы, там, где сооружается крупнейший в Европе завод тяжелых грузовиков. И этот город — город стопроцентного комфорта, чистого воздуха, удобств, прекрасных условий для жизни и работы. Любопытная деталь: в Набережных Челнах есть свой музей истории возникновения и развития города...

Наш рассказ о новых советских городах рискует стать бесконечным — так много их возникает на карте Родины. И каждый — все равно, малый или крупный — новый очаг советской культуры и цивилизации.

На протяжении многих столетий лучшие умы человечества мечтали о светлых, чудесных городах, достойных свободных людей.

И ныне, в советское время, эти грезы становятся чудесной явью: да, город будет, город есть! И не один, а сотни. Таково веление нашего времени, таковы наши грандиозные планы, воплощаемые в жизнь.

В Восточной Сибири будут построены Саяно-Шушенская, Богучанская, Усть-Илимская ГЭС, Березовская и Гусиноозерская ГРЭС. Начнется строительство Саянского алюминиевого завода, комплекса электротехнических заводов в Минусинске. В Алтайском крае развернется строительство оросительных систем.

Олег Чистовский

Я ЗНАЮ, ГОРОД БУДЕТ...

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

НА БЕРЕГУ СИБИРСКОГО МОРЯ

Остроносый Черновский мыс, омываемый с запада неглубокой рекой Тыей и вознесенный над Байкалом на двадцатитрехметровую высоту, прижался к могучему горному кряжу. Еще недавно мыс сплошь покрывал хвойный лес. Сюда приходили эвенки и охотились на соболей и белок. Жители ближайшего рыбачьего селения Нижнеангарска приезжали на моторных лодках, чтобы набрать грибов, брусники и кедровых орехов.

И вот теперь мыс превратился в строительную площадку. Вырвавшись из семикилометрового Байкальского тоннеля в Гоуджекитскую долину, БАМ перейдет по длинному мосту на высокий левый берег Тыи и, описав петлю, выйдет на северное побережье Байкала.

На крутом повороте железной дороги строители возводят город Северобайкальск. В промышленной зоне города разместится электровозное депо и мощная силовая подстанция, так как на этом участке магистрали составы будут водить только электровозы. Объясняется это тем, что он расположен между двумя самыми длинными на БАМе тоннелями, пробитыми в Байкальском и Северо-Муйском хребтах. А как известно, выделяемые тепловозами отработанные газы загрязняют воздух в тоннелях.

Пока на Черновском мысу разместился временный поселок с трехтысячным населением. Строители обосновались в утепленных щитовых домах и в вагончиках. В поселке построены электрическая подстанция, вместительная столовая, больница, баня, детский сад, ясли, восьмилетняя школа, клуб, продовольственный и промтоварный магазины, склады. А с ленинградских домостроительных комбинатов по железной дороге до станции Культук, где создана перевалочная база треста «Ленинград-

Здесь, по северному берегу Байкала, пройдет Байкало-Амурская магистраль.

бамстрой», отправляются платформы со штабелями стеновых панелей, межэтажных перекрытий, с санузлами и бетонными блоками для фундаментов. С открытием навигации по Байкалу все это доставят на северное побережье Сибирского моря.

Но для того чтобы приступить к строительству города Северобайкальска, нужно «вынести его в натуру». Для этого летом 1975 года меня и командировали на Черновский мыс. От пикета № 500, расположенного на трассе магистрали по оси будущего здания вокзала, мне предстояло проложить замкнутый теодолитный ход и закрепить метровыми кольями на местности красные линии будущих улиц и площадей.

С детства я мечтал побывать на Байкале. И вот моя мечта осуществилась самым неожиданным образом. За семь часов ТУ-104 доставил меня из Ленинграда в Иркутск, а на следующий день рано утром на «воздушном такси» ЯК-40 я вылетел в Улан-Удэ. Несколько минут мы летели над Приморским хребтом, сплошь покрытым пушистым ковром нетронутой тайги. Нигде не было ни привычной прямоугольной сетки квартальных просек, ни серпантинов горных дорог, ни селений — то есть всего того, что обычно связано с интенсивной хозяйственной деятельностью человека. Подсвеченные низкими лучами восходящего солнца невысокие вершины казались выпуклыми. На дне одной долины застряли клочья тумана. Можно было поду-

мать, что промчался паровоз, оставив еще не рассеявшиеся клубы густого пара. Из-за синеватого гребня хребта постепенно открывалась голубая гладь Сибирского моря. Я вглядывался в чудо природы, где в глубочайшей на земле впадине содержится двадцать процентов пресной воды всей планеты!

Вдоль западного побережья, огибая малейшие выступы, словно небрежно брошенная светлая тесемка, вилась грунтовая дорога. И вот мы уже над восточным берегом, там, где далеко в озеро высунулся широкий песчаный веер с множеством голубых, словно прожилки, извилистых линий. Это дельта Селенги, состоящая из множества протоков. Крупнейшая река южного Забайкалья проложила путь в стыке хребтов Хамар-Дабан и Улан-Бургасы.

На горизонте все явственнее проступали силуэты дымящихся заводских труб, а вскоре под нами четко обозначились жилые кварталы окраин Улан-Удэ.

Из столицы Бурятии серебристый ИЛ-14 за полтора часа доставил меня на промежуточный аэропорт Ангаракан. Там я пересел на «подкидыш» — оранжевый АН-2 — и прилетел на нем в районный центр Северобайкальского района — поселок Нижнеангарск. Последние двадцать с лишним километров мне пришлось добираться на моторной лодке, которая двигалась вдоль берега, где в скором времени пройдет железнодорожная магистраль.

Строительство причала в Северобайкальске.

В ЧАРСКОЙ ДОЛИНЕ

В «Общем географическом описании всея Сибири», составленном в 1730 году Василием Никитичем Татищевым, есть такие строки:

«Медных руд по Сибири по разным местам разных качеств находится неоскудно и сусче: 1) колчеданная, что немцы зовут купферкис, 2) кремневая, или горньец, в которой часто видима самородная медь, 3) лазорева, или лазурьец, сиа или с песком или с илом, 4) гороховая, в которой много черных, белых и красных камешков жестких подобно гороху и крупнее. . .»

Но откуда такая осведомленность у географа о медных богатствах Сибири, куда первые русские землепроходцы проникли только в XVII веке? Оказывается, «служилые люди», посланные за сбором дани в виде «меховой рухляди» — шкурок соболей и лисиц, — попутно вели съемки, составляли подробные описания местности и собирали камни. Вот по этим-то материалам Татищев и получил представление о сибирской меди.

В 1857 году выпускнику Московского межевого института Усольцеву довелось вести маршрутную съемку Чарской долины. Во время подъема отряда на мощный отрог конюх подобрал камень с золотистыми блестками и показал его Усольцеву:

— Уж не золото ли?

— Это медь, — определил топограф и спрятал находку в переметную суму, а в своем журнале сделал подробную запись о камне.

Производя съемку Удоканских гор, Усольцев собрал минералогическую коллекцию и привез ее в Иркутск.

Спустя 26 лет Чарскую долину исследовал действительный член императорского Русского Географического общества, француз по происхождению, Жозеф Мартен. За разрешением взять в экспедицию в качестве проводников местных жителей эвенков он обратился к начальству.

«— Зачем тебе туда забираться? — отвечает на мою просьбу исправник, — вспоминал Жозеф Мартен.

— Для экспедиции это нужно, не для меня.

— Какая там экспедиция, мало ли и здесь каменьев да травы для коллекции?

— Да ведь камни камням рознь!

— Все равно никому никакой пользы не дают. А вот заберешься

Пикет-500 на Байкало-Амурской магистрали.

Временный поселок в тайге.

куда-нибудь да помрешь там, а я отвечай да разыскивай твои кости».

Но путешественник добился своего. Караван экспедиции благополучно прошел по реке Чара и перевалил через Удоканский хребет. Жозефа Мартена поразила своеобразная красота этого глухого уголка северного Забайкалья. Особенно его удивили настоящие барханные пески.

«Каким образом среди лиственничной тайги и болот появилась песчаная пустыня?» — спрашивал географ себя и не находил ответа на эту загадку сибирской природы. Очаровало Жозефа Мартена и озеро Леприндо, напомнившее ему знаменитую Рицу.

В гербарий путешественника попали представители растительности севера и юга: золотистые розетки багульника — близкого родственника кавказского рододендрона, нежные бутончики полярного мака, усыпанные желтыми ягодами колючие ветки жительницы Средней Азии облепихи, белые кружева типичного растения тундры мха-ягеля.

В Чарской долине Жозеф Мартен собрал и геологическую коллекцию. В дневнике он записал: «Местность сложена из сланцев и, наверно, содержит минеральные богатства, как железо, медь, уголь, свинец».

Предположения исследователя впоследствии подтвердились.

Продовольственный магазин.

В июле 1949 года группа иркутских геологов, возглавляемая Елизаветой Ивановной Буровой, возле эвенкийского селения Наминга, расположенного в Удоканских горах, обнаружила позеленевшие куски медной руды. Так было открыто крупное месторождение меди, которое назвали Удоканским. Но одно дело отыскать полезные ископаемые, а другое — организовать их добычу в такой долине, как Чарская, где связь с внешним миром осуществляется по воздуху да по шестисоткилометровому зимнику, проложенному от железнодорожной станции Могоча.

Однако, веря в то, что настанет время, когда люди распечатают богатейшие удоканские кладовые, геологи продолжали настойчиво исследовать горы Удокана, открывая новые месторождения разных руд и подсчитывая их запасы.

После завершения строительства Байкало-Амурской магистрали начнется интенсивная промышленная разработка Удоканских и других месторождений полезных ископаемых. А возле станции Чара решено построить город Удокан, в котором будет жить около ста тысяч человек.

В 1975 году в составе группы проектировщиков «Ленгипрогора» я несколько дней провел в московском институте «Гипроцветмет». Мне поручили в отделе изысканий отобрать

картографический материал для изготовления топографической основы, на которой предстояло разработать генеральный план Удокана. В институте я и услышал рассказ о будущем комбинате. Планы создания его грандиозны.

У поселка Наминга возникнет высокомеханизированное горнодобывающее предприятие. В его карьерах будут работать экскаваторы с объемом ковша около 18 кубометров, самосвалы грузоподъемностью до 250 тонн, бульдозеры мощностью в 500 лошадиных сил.

Вся эта мощная техника должна эффективно действовать в условиях низких температур и повышенной сейсмичности. Комбинат войдет в строй в 1984 году.

Летом 1975 года в Чарской долине побывала специальная комиссия и выбрала место под город Удокан, который поднимется на равнине между ручьями Намингнакан и Нирунгнакан. Город возникнет в местности, известной суровыми природными условиями. Здесь и низкие температуры, и высокая сейсмичность, и многолетняя мерзлота, и сильное обводнение верхнего слоя почвы.

Учитывая особенности природы и климата Чарской долины, проектировщики создали проект компактного города. Остановки транспорта разместятся у общественных зданий, а первые этажи будут служить галереями.

Пройдет немного времени — и у предгорий Удоканского хребта вырастут светлые многоэтажные дома города медедобытчиков Удокана.

В 1976—1980 годах на Урале будет продолжаться развитие черной и цветной металлургии, машиностроения, химической промышленности. Завершится строительство Пермского завода синтетического каучука, расширится Верхнекамский калийный комбинат.

На Камчатке к настоящему времени разведано 12 месторождений термальных вод. Подземные вулканические воды с температурой 80—90° используются для нужд местной теплоэлектростанции, для отопления близлежащих поселков, для круглогодичного выращивания овощей в теплично-парниковом комбинате, для лечебных целей в санаториях и купальных бассейнах. В новой пятилетке использование горячих подземных вод будет значительно расширено.

Казахская ССР будет развиваться как край черной и цветной металлургии, машиностроения, угольной, нефтяной, химической, пищевой, легкой промышленности и сельского хозяйства. Продолжится строительство Павлодар-Экибастузского, Каратау-Джамбульского, Мангышлакского производственных комплексов, сооружение ГРЭС, горно-обогатительных и нефтеперерабатывающих комбинатов. Повысится производство зерна, хлопка, мяса, молочных продуктов, шерсти, овощей и фруктов.

На Дальнем Востоке увеличится добыча цветных, редких и драгоценных металлов. В зоне БАМа завершится сооружение Зейской ГЭС и начнется строительство Буреинской ГЭС. Будут пущены первые агрегаты Колымской ГЭС.

Произведено перекрытие реки Чирчик для создания водохранилища Ходжикентской ГЭС — восемнадцатой по счету на Чирчике. ГЭС будет не только давать электроэнергию но и регулировать сток реки, воды которой применяются для орошения хлопковых полей.

М. Ольшанский

ТИМАНСКИЙ КРЯЖ

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

Машина грохотала, ревела и вздрагивала, разгоняя винты на своей спине. Потом вертолет оглушительно зарычал, поднял клубы пыли. Никто, пожалуй, и не заметил, как мы оторвались от земли.

Странное и удивительное состояние охватило меня, когда я впервые забрался в алюминиевое брюхо этого летательного аппарата. Страх? Был, наверное, и страх. Недоверие к технике? Было и это, хотя сами вертолеты и в небесах и на земле казались вполне надежными. Со стороны. А вот когда сам летишь, когда на себе ощущаешь вибрацию и слышишь оглушительный грохот мотора, когда над головой у тебя непривычные лопасти винта вместо надежных крыльев самолета, поневоле становится как-то тревожно.

А на Четласский камень никаким другим транспортом не доберешься — ни взлетных полос, ни дорог, 500 километров непроходимой, заболоченной тайги.

Наша механическая стрекоза уверенно набирала высоту. Сделала круг над аэропортом и, взяв нужное направление, устремилась на северо-запад. Город Ухта, просторная и чистенькая столица нефтяников и геологов Тимана, осталась где-то далеко-далеко. За горами, за лесами, за непроходимыми болотами.

Так вот он каков, Тиманский кряж!

Сверху видны лишь кое-где редкие островки дикого камня, кругом — зеленая безбрежность. Березовые волны невысоких холмов. Малахитовые разливы болот. Взрывы кедровых сосен. Колючие вершины елей и пихт.

Мы летим на Четласский камень, самую высокую точку Тимана. Час, другой... Вертолет делает круг над тайгой. Это мы заходим на посадку. Из своего окна вижу, как где-то внизу, приближаясь, проплывают какие-то строения, вышки.

Широченная вырубка, бревенчатый настил вертолетной площадки, разноцветные дома-кибитки — это и

есть временный поселок геологов, городок-путешественник со всеми его удобствами и неудобствами. Неудобств не так уж и много, главное из них — оторванность от Большого мира, но эту оторванность не всегда и замечаешь, потому что существует надежная связь, потому что удобны передвижные дома-балки, потому что существуют клуб с кинозалом, и баня, и столовая. Нормальная жизнь нормальных людей, занятых серьезным и важным делом.

Откуда-то издалека доносится ровный шумок мотора. Там работают буровики. А вот и еще одна буровая направилась куда-то в тайгу. Трактор-тягач потащил за собой вагончик с дизель-электростанцией, буровую вышку. Где-то в тайге упрутся в грунт стальные ноги-упоры — и загудит мотор, закипит работа.

Упрямые люди эти геологи. Ходят по земле, собирают камушки. Мерзнут, мокнут, потеют, пылятся. Иногда недосыпают, бывает — недоедают, одним словом, живут и делают свое дело.

Для меня Тимано-Печорский район — это белое пятно на карте. Знаю о нем очень немного, потому и согласился поехать в геологическую экспедицию. Читал, правда, что это крупный нефтегазодобывающий центр на северо-востоке европейской части нашей страны.

Геолог Андрей Васильевич Сумароков знает об этом крае значительно больше.

— Ты детективы любишь читать? — спрашивает.

— Это убийства всякие, приключения?

— Вот-вот. Похоже на геологию... Осмотр места происшествия, сбор вещественных доказательств... Тысячи разных предположений. А ради чего? Ради богатств, сокровищ. Где спрятаны? Как быстрее найти?

И вот идет «опрос свидетелей».

Бородатый Володя Астафуров в паре с Иваном Илларионовичем Ивановым раскладывают на земле ящики с керном. Керн — это аккуратные столбики горных пород, поднятых из глубины буровиками.

— Пиши, — командует Андрей Васильевич. — Отметка — двадцать семь метров. Алеврит. Теперь состав алеврита: гидрослюды — три балла, кальцит — два балла, битум — один балл.

Отбирается образец для лабораторных анализов, и кусок голубовато-серого камня отправляется в ящик.

— Главное в истории Земли — это что? — вещает Андрей Васильевич. — Главное — это круговорот воды в природе. Капля за каплей. По солнышку. Зима, весна, лето, осень. Неизменным, вечным, нерушимым кругом. Каких-нибудь десять миллионов лет назад земная кора встала на дыбы и трещала по всем швам. Огнедышащие горы лавой и пеплом покрывали все вокруг. Волны морей шумели в этих местах, а вода совершала свой круговорот. Потом и моря отступили. Пышные субтропики зе-

ленели. Потом здесь опять было море. Пришло и ушло. С северо-запада поползли ледники. Нам нужно выяснить путь воды в ту или иную эпоху. Нефть, газ, руды металлов — все имеет прямую связь с круговоротом воды. Вот и Четласский камень... Острова, вершины гор, острова...

Мы приехали на Тиман, потому что в решениях нашей партии есть такие слова: «Лицо отдельных районов страны во все большей мере будет определяться реализацией крупных народно-хозяйственных программ и созданием территориально-производственных комплексов. Начнется формирование нового Тимано-Печорского промышленного комплекса с использованием имеющихся здесь богатых месторождений нефти и газа».

Четласский камень — один из узловых пунктов намечающейся перестройки.

* * *

Утро и в тайге начинается с подъема.

Отбрасываю полог палатки и спокойным, громким голосом вещаю:

— Московское время — шесть часов тридцать минут. Местное время — половина восьмого. Подъем!

Сегодня дежурить по лагерю моя очередь. Встал пораньше, развел костер, сходил на родник за водой. Неярко, но весело трещат смолистые сучья. Пять—десять минут — закипела вода в кастрюле, запрыгала крышка на чайнике.

... Что же такое Тиман? Это северная, лесная страна. А находится она немного западнее Северного Урала. Это северо-восток европейской части Союза. Называется Тиман еще Страной народа коми.

Вот с климатом этой страны я долго не мог разобраться. Даже в июне нас бросало из жары в холод. Перепады температуры довольно резкие. В безветрие даже тридцатиградусная жара изнурительна. Но вот задули ветры с Ледовитого океана — и повеяло холодом, небо затянулось дождями. Перемена погоды произошла неожиданно и быстро. А такие изменения на Тимане явление заурядное: иногда случаются раз в три—четыре дня, а иногда в один день несколько раз. Так что климат Коми — для непривычных людей — трудный, географы называют его резко континентальным. То дождь со снегом, то жара.

Вот так же резко, как погода, меняется и наше самочувствие, наша работоспособность.

Когда-то я думал, что геология — наука о земле и ее недрах — длинная цепь увлекательных приключенческих историй о том, как счастливчики одиночки находили земные клады. Потом я убедился, что это совсем не так. Сегодня искателю-одиночке не под силу сделать настоящее, большое открытие, потому что все богатства, что щедро рассыпаны природой по поверхности нашей Земли, давным-давно пущены в оборот, верно служат человеку. Наступила новая эпоха геологических открытий, эпоха

новых методов поиска. Уже не одиночки, а большие коллективы специалистов ведут планомерное наступление на земные богатства. К победе геологов ведет не слепой случай, не интуиция, а твердое убеждение, основанное на математических расчетах, логических выводах. Буровики ведут скважины, узкие длинные норы в глубь земли. Это их работа. Оставили ящики с керном — уехали дальше.

Геофизики изучают физические свойства пластов земной коры. В их ведении радиация, упругость, электрические, магнитные и гравиметрические свойства горных пород.

Геохимики работают, изучая законы распределения химических элементов на Земле, определяют химический состав горных пород.

Петрологи ведают тайнами глубинных пород.

А вот литологи занимаются самыми верхними слоями земной коры.

У каждой геологической специальности свои собственные заботы, и специалисты самых различных геологических специальностей ведут изучение одной и той же местности. Параллельно. Каждый из них думает, строит свои собственные гипотезы по тому или иному вопросу, записывает свое мнение в отчет.

Вот и мы занимаемся отчетами наших предшественников, тех, кто побывал на Тимане раньше нас. Читаем их работы, думаем над ними. Соглашаемся или оспариваем их мнение. Они искали и нашли здесь нефть, металлами не занимались, но в своих отчетах оставили что-то очень ценное и для нас.

А потом мы, уже вооруженные знаниями наших предшественников, проходим по Тиману. Проходим, проезжаем, проплываем, пролетаем.

Чемоданы, рюкзаки, баулы, баульные сумки, спальники, вьючные ящики, шанцевый инструмент (топоры, кирки, молотки и лопаты) — все это с особым старанием перебирается и сортируется перед очередным маршрутом.

В путь-дорогу нужно брать только самое необходимое, но этот список необходимых вещей всякий раз имеет неодинаковую длину. Все зависит от транспорта — вертолет, лодка, автомобиль или собственные ноги.

На Тимане всего лишь несколько автомобильных дорог, которые называются здесь странным и старинным словом — тракт.

Мчатся леса по обе стороны Троицко-Печорского тракта. Веселые перелески, болота без конца и края. Речки с удивительными и таинственными таежными названиями — Омра, Ижма.

Леса, леса, леса...

Смотрю на эти бесконечные леса и вижу, что в них, несмотря на всю их бескрайность, очень трудно заблудиться — тайга разбита на прямоугольные участки просеками и трубопроводами. Бегут ручейки-трубопроводы из самых далеких и труднодоступных мест тиманской тайги, сливаются воедино. И вот уже многоводная нефтяная река Ухта — Центр питает промышленность республики Коми и всей нашей многонациональной страны.

А мы мчимся на автомобиле вдоль истоков этой искусственной реки и диву даемся.

Вот и привал, точнее не привал, а остановка для работы.

— Отметка сорок шесть метров. Доломиты. — Голос «командора» поделовому монотонен.

Разложены ящики с керном. Рядом поскрипывают коромысла насосов, качающих нефть из-под земли.

Сочная пойма студеного таежного ручейка, невысокий березняк по обе стороны долины. Природа Тимана до удивления похожа и непохожа на природу знакомых с детства лесов Ленинградской области. Такие же цветы, такие же травы, такие же звери и птицы, вот только деревья... Вместо обыкновенных сосен — кедровые сосны. Стоят великаны среди мелколесья и бурелома, гудят под ветром. Вместо елок — пихты. Из всех тиманских деревьев пихта показалась мне самой удивительной. Под каждым бугром-бородавкой на ее стволе, под каждым вздутием коры — небольшой запасец смолы. Проткни спичкой или ножом этот бугорок на стволе — и появится янтарная, тягучая капелька.

И ель, и пихта, и сосна, и кедр — все это представители одного семейства — хвойные. И между собой эти родственники похожи: ель — на пихту, сосна — на кедр. Различаются только длиной иголок да шишками.

А самый страшный «зверь» тиманской тайги — это конечно комар. Нет спасения от летучего воинства ни на берегу реки, ни в лесу, ни на болоте. Антикомариные мази и жидкости помогают не надолго. Накомарник, особая шляпа с вуалью, мешает дышать. А комары в любую щель норовят пролезть, в любую дырочку. Висят вокруг тебя, звенят многоголосым хором.

Необычный случай у нас в экспедиции произошел. Заболел Сергей Михайлович Коршунов. Спортсмен, парень, что называется, косая сажень в плечах.

Затемпературил, пятнами покрылся.

Местный врач ставит ему диагноз: «Скарлатина».

Мы конечно удивились — у взрослого человека такая болезнь. Отправили Сергея Михайловича в детскую районную больницу. Волнуемся за его здоровье, переживаем. Только его навестить собрались — сам в отряд явился.

— Удрал? — строго спрашиваем его.

— Выписали, — смущенно отвечает. — Ошибка. Не скарлатина у меня была, а аллергия. Раздражение кожи от комаров.

С того времени Сережа возненавидел комаров самой лютой ненавистью — кому понравится, если тебя друзья «скарлатинщиком» называть будут.

* * *

Спокойна и сурова великая северная река Печора. Широкие плесы, пологие берега. Раздолье. Простор.

Бревна на берегах, плоты на воде, бревна на отмелях и плесах. То, что север европейской части Союза — устье Печоры и большая часть Коми АССР — всесоюзная лесопилка, замечаешь сразу...

Леса, леса... Лесосплавы и эшелоны с лесом, нескончаемый поток автомашин, груженных пиломатериалами.

Мы пролетаем над лесами, проплываем сквозь леса, живем в лесу, и может быть, именно поэтому самым страшным ругательством у геологов является слово «туристы». Каждый наш лагерь — удобное и продуманное стойбище. Четкий порядок: место для костра, место для палаток, место для хранения продук-

тов и обязательно — яма для всяких отбросов.

Андрей Васильевич Сумароков и Людмила Петровна Семенова внимательно осматривают место нашей стоянки, после того как мы уже сняли свой лагерь. Чтобы никакой грязи после нас, никаких бумажек. Это стало традицией.

Но есть и еще одна традиция в нашем отряде. Обязательные встречи с коллегами-геологами. Обмен опытом, если хотите. Своеобразные лекции у костра. О нефти, о цветных металлах.

Вот об алюминии.

Странные представления связаны с алюминием у нас, у неспециалистов. Принято считать, что уж чем-чем, а этим металлом богата наша страна. Действительно богата. Только вот алюминий, один из самых распространенных металлов на Земле, не имеет таких богатых месторождений руд, как железо и медь. Этим могут похвастаться, пожалуй, только тропические области нашей планеты.

Четласский камень — совсем недавно открытое месторождение бокситов, алюминиевой руды.

Далеко разносится по всей близлежащей тайге гул тракторов и буровых установок. Идет подробное и планомерное изучение тиманских бокситов. Каковы их запасы? Как их разумнее использовать? Строить ли здесь в тайге новый город с алюминиеплавильным комбинатом или выгоднее вывозить сырье железной дорогой?

XXV съезд Коммунистической партии поставил перед тиманскими геологами четкие задачи: «Ускорить выявление и разведку новых месторождений нефти, природного газа в Коми АССР».

Вот и наш геологический отряд решает эту же самую задачу. Мы занимаемся металлами, потому что в создании нового Тимано-Печорского промышленного комплекса металл будет играть не меньшую роль, чем нефть и газ.

Могучей техникой вооружила геологов страна. Верой и правдой нам служат автомобили, тракторы, вертолеты, вездеходы. Мы с помощью наших механических помощников за

час или за день делаем такие переходы, которые пешим способом заняли бы не одну неделю.

* * *

И опять вертолет МИ-8, погрузив все наши экспедиционные пожитки, начинает рычать. Вот сейчас он разозлится как следует, взвоет и полетит.

Снова поплывут внизу зелёные лужи болот, тайга, сопки.

Пройдут два-три года — и на этом месте все переменится.

Взметнутся в небо бетонные корпуса заводов. Вырастут новые города. Прорежет тайгу железная дорога, проведут через топи шоссе. Изменится целый край, и хотя наша геологическая экспедиция в этой громадной перестройке принимала самое отдаленное участие, я улетаю гордым.

Люди перестраивают свою планету, а я был свидетелем первых, самых первых шагов этой перестройки на Тимане.

Половина разведанных запасов железных руд страны приходится на районы КМА (Курской магнитной аномалии); 90 процентов из них находится в Белгородской области. Здесь заложен новый город, где на Оскольском электрометаллургическом комбинате впервые в стране железо будет производиться методом прямого восстановления из руд, без доменного процесса.

На Украине будут построены три и начнется строительство еще двух атомных электростанций; кроме этого, будут строиться несколько тепловых электростанций. К 1980 году войдут в действие первые агрегаты Днепровской ГЭС.

На севере Западной Сибири началось строительство железнодорожной магистрали Сургут — Уренгой. Она пересечет основные нефтедобывающие районы и вплотную подойдет к группе газовых месторождений-гигантов. Магистраль входит в число важнейших строек пятилетки. В 1980 году нефть Самотлора и многих других таежных промыслов будет вывозиться по железнодорожной колее; доставляемые на север грузы помогут получить из недр Уренгоя десятки миллиардов кубометров «голубого топлива».

НАШ СЕВЕР

Фотоочерк Ю. Муравина

...Ложатся на землю мягкие пушинки снега, в дымной воде камчатской реки Паратунки расплескалось солнце.

Здесь, за Полярным кругом всю зиму работают ледоколы, летят вертолеты с искателями подземных кладовых природы — смелые люди осваивают Север, и он покоряется сильным.

Под крылом самолета — Камчатка.

Ледокол во льдах Охотского моря.

Геологи устроили бассейн с горячей водой вулканического происхождения.

Ученые исследуют океанское дно в бухте Шамора.

Маленький оленевод.

На Чукотке пасутся стада оленей в тысячи голов

Снежный ринг.
По правилам национальной игры спортсмены выступают обнаженными до пояса.

М. Григорьев

ШАХТЫ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

Шахта под открытым небом? Странно... Шахта — значит, далеко под землю уходит вертикальный ствол, а под землею (порой на километровой глубине!) от него расходится во все стороны лабиринт «улиц» — штреков, ходов, забоев, лав. Целый подземный город! Со своими электрическими станциями, водопроводом, железными дорогами, искусственным освещением, телефоном, подъемными устройствами, радиосетью, вентиляторами, столовыми. И — никакого неба. Вместо него над головой висят тяжелые своды пород и сверкают в лучах шахтерских ламп каменноугольные пласты...

Все верно. Это действительно шахта, горное предприятие для подземной добычи угля. Но в наши дни стремительно развивается и другой способ, при котором шахт строить не требуется. Называется он — открытая добыча каменного угля. И это уже не шахта, а разрез. Но все равно — горное предприятие, хоть и зовется по-другому.

Если каменноугольное месторождение находится сравнительно неглубоко под землей (до 300—400 метров), то шахту строить нет расчета. В этом случае выемку угля выгоднее вести вдвое-втрое более дешевым способом, нежели шахтный, — способом открытой добычи [1].

Особенно богатые залежи каменного угля, позволяющие добывать его таким способом, сконцентрированы на востоке нашей Родины, в каменноугольных бассейнах: Южно-Уральском, Кузнецком, Экибастузском, Северо-Сосьвинском, Канско-Ачинском, Южно-Якутском и других. Названия некоторых из этих бассей-

[1] Вероятно, самый дешевый способ — это подземная газификация угля. При этом способе уголь из недр не извлекают вовсе. Его... поджигают под землей. Уголь горит там без доступа воздуха. Образуется горючий газ, который по трубам поднимают наверх. Газ можно сжечь тут же, в топках заводов или электростанций, либо перекачать по трубам к месту потребления. Такой способ добычи топлива также практикуется в СССР.

нов не раз звучали с трибуны XXV съезда КПСС. Съезд решил: значительно увеличить добычу каменного угля открытым способом именно в восточных районах страны. Ведь там бурно развиваются новые промышленные, топливно-энергетические центры и города, — следовательно, там необходим дешевый каменный уголь, и он имеется там в изобилии!

Сейчас в СССР действуют около семидесяти угольных разрезов. Из года в год растет добыча каменного угля, добываемого из шахт под открытым небом.

Прежде чем начать добычу топлива, свое решающее слово должны сказать геологи и экономисты. Первые с помощью разведочного бурения находят залежи угля, определяют границы простирания «угольного тела», измеряют его толщу, точнейшим образом наносят новое месторождение на карту. Экономисты выясняют, насколько эффективной будет разработка месторождения. При этом решается и такой важный вопрос: что выгоднее в данном случае — возить уголь куда-то за тридевять земель к месту потребления или, быть может, есть прямой смысл построить тут же, возле природной «угольной ямы», завод или фабрику, электростанцию, химический комбинат? Зачастую второй путь предпочтительнее. Например, если возле каменноугольного бассейна построить мощную электростанцию, то возить уголь никуда не понадобится. От такой станции во все стороны зашагают мачты линий передач. Энергия Солнца, запасенная древними лесами и дремавшая сотни миллионов лет под землей, засияет тысячами огней в городах и селах, согреет печи заводов и жилища, приведет в движение поезда на железных дорогах далеко от места добычи топлива.

Именно так, у дешевых источников сырья, топлива и энергии возникают у нас новые индустриальные центры, территориально-промышленные комплексы, новые города и поселки.

Чтобы добраться до угольных пластов, требуется сначала вскрыть и убрать поверхностный слой земли. Эти работы на языке горняков так и зовутся — вскрышными. Разумеется, лопатой или киркой не выкопаешь громадный карьер и не выбросишь из него миллионы тонн грунта, к тому же твердого (тут и скальные обломки, и известняки, и тяжелые глины) и слежавшегося за сотни миллионов лет.

Вместо кирки и лопаты человек позвал себе на помощь взрыв и машины — могучих железных землекопов.

После того как геологи и экономисты скажут: «Да, тут есть много угля, добывайте!» — на место приходят рабочие. Это еще не горняки, те придут позже. Пока начинается подготовка поля. На территории будущего разреза сносят леса, кустарники, осушают болота, отводят реки в новые русла, переносят дороги и строения. Потом выполняют осуши-

Открытая механизированная выработка на Междуреченском угольном разрезе.

тельные работы, чтобы будущие горные выработки не затопляло подпочвенными водами.

Лишь только после этого на «поле боя» приходят горняки.

Каменный уголь сверху одет камнем. И не только камнем, но, как говорят геологи, целой свитой различных горных пород: глины и суглинки, сланцы и аргиллиты, известняки и пески.

Добираются до угольных пластов так. Сперва на «поле боя» выезжают специальные самоходные буровые станки. Крепкими закаленными долотами-шарошками они пробуравливают в земле множество двухметровых скважин, расположенных в шахматном порядке. Сделают они свое дело и уезжают. Вслед за ними на поле появляются другие самоходные машины. Их назначение — заложить взрывчатое вещество в пробуренные скважины. Эти машины чем-то напоминают... мясорубки. Только огромный бункер начинен не кусками мяса, а порошкообразным взрывчатым веществом. И сама «мясорубка» поставлена на гусеничный ход. Архимедов винт-шнек в машине расположен вертикально. Машина автоматически засыпает из бункера в скважину определенную порцию взрывчатки. Потом оживает винт «мясорубки». Вращаясь, он плотно заталкивает внутрь скважины взрывчатое вещество. Наконец все скважины заряжены. Приезжает еще одна машина — забойная. Она, словно пробкой, хорошенько закупоривает все скважины песком или гравием. Выведенные из скважин

провода электрических запалов соединяют в общую цепь. Теперь большой участок поля стал минным полем мирного назначения... Достаточно поворота ключа подрывной машинки, чтобы на воздух взлетели тысячи тонн измельченной горной породы.

Потом за дело принимаются механические лопаты — экскаваторы. Они ведут вскрышу террасами — уступами, а в уступах — заходками (полосами). Так, уступ за уступом, полоса за полосой, удаляются слои пород, преграждающих путь к углю. Неутомимые лопаты железных землекопов (в уступе иногда ставят по 10—15 таких машин!) упрямо роют, пока не доберутся до клада. Выкопанная ими земля в вагонах или на машинах-самосвалах увозится подальше от места работ — в отвал. А когда механические лопаты доберутся до угля, все повторяется заново: взрывы, уступ-заходка, уступ-заходка, но теперь ковши загребают не пустую породу, а уголь.

Объем вскрышных работ (преимущественно в восточных районах) колоссален. Только в 1975 году он превысил 870 миллионов кубометров. Много ли это? Посудите сами. Из вынутого грунта можно было бы насыпать четыреста двадцать (!) таких пирамид, как Хеопсова... Уже один только этот пример свидетельствует, насколько грандиозны у нас масштабы работ по подготовке новых разрезов для открытой добычи каменного угля.

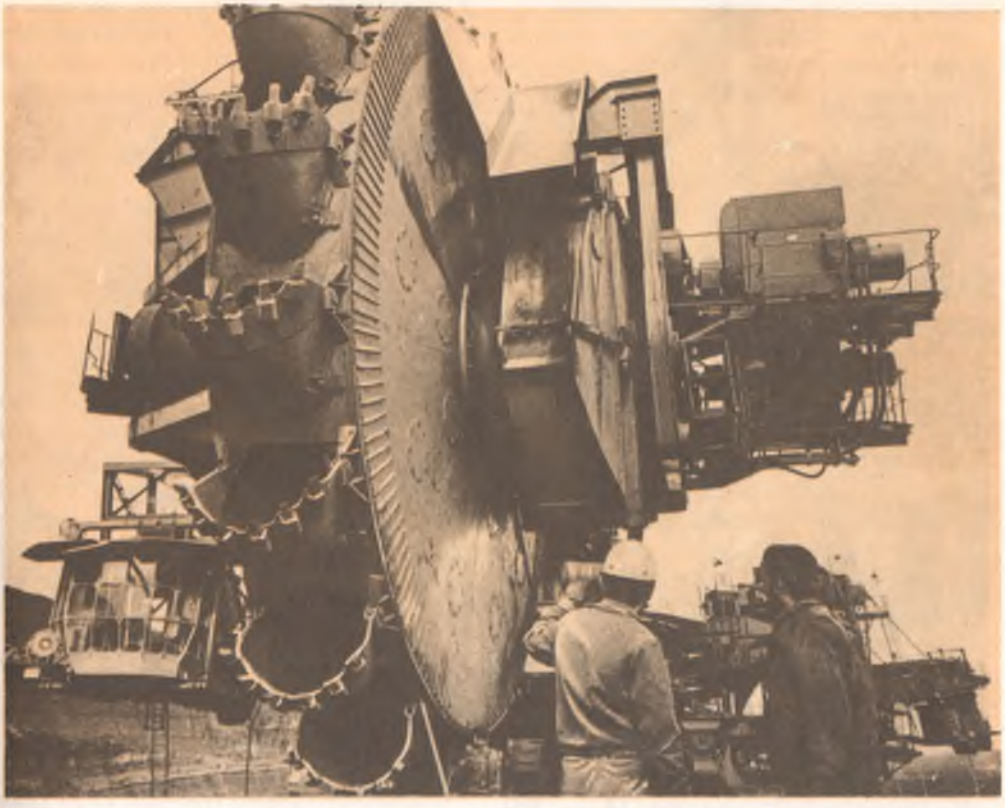
...Впервые о несметных богатствах Экибастузского угольного бассейна стало известно сто лет назад. Но можно сказать, что вплоть до наших дней эти угольные залежи спали непробудным сном. Теперь Экибастуз быстро становится одним из крупнейших угольных бункеров востока страны.

Находится бассейн в Павлодарской области Казахской ССР и по своим благоприятным горногеологическим особенностям, запасам таящихся в его недрах углей, местоположению (через бассейн проходит железная дорога) является уникальным. Угольные пласты здесь местами достигают километровой толщины.

В Экибастузском бассейне пока действует несколько разрезов, но очень скоро их станет больше. Среди разрезов, дающих уголь стране, имеется самый мощный в мире — «Богатырь». Не зря он так назван: до 50 миллионов тонн угля в год — вот его возможности! В этом разрезе работают могучие механизмы, удивляющие своими циклопическими размерами и работоспособностью. Об одном из них — роторном экскаваторе — мы коротко расскажем.

Главная часть этого гигантского железного землекопа — огромное стальное колесо; его поперечник около семи метров. По окружности колеса насажены черпаки-ковши, края которых усеяны крепкими стальными зубьями. На колесе таких ковшей восемнадцать, и каждый из них способен за один раз зачерпнуть до двух тонн горных пород. Колесо вращается, вся громадная махина медленно передвигается вдоль уступа на гусеницах. Роторный экскаватор весит тысячу тонн. Но зато и работу выполняет исполинскую — 12—13 тысяч тонн грунта (либо угля) за один час!

Ковш за ковшом вгрызается в толщу горных пород, выбрасывая выкопанное на громадную конвейерную ленту. Этот механический грузчик уносит на своих резиновых плечах груз по назначению. Если на ленте пустая порода, то она отбрасывается к другой машине — отвалообразователю, — которая перемещает грунт далеко от места выработки, в отвал. Если же на ленте уголь, то конвейер ссыпает его к дробилкам.



Роторный экскаватор в Экибастузском разрезе.

Своими мощными стальными челюстями они измельчают слишком крупные куски. Готовый уголь механическим путем грузится в большегрузные вагоны — думпкары. Электровоз доставляет их на железнодорожную станцию разреза, а оттуда составы с топливом разъезжаются по назначению, к потребителям.

Куда же едет с разрезов уголь Экибастуза? Он пылает в топках и горнах металлургических заводов, тепловых электростанций, расположенных недалеко от места добычи топлива — в Казахстане, Южном Урале, Сибири. Удобное железнодорожное сообщение связывает Экибастузский каменноугольный бассейн с потребителями топлива.

Вот другой угольный бассейн на востоке страны — Канско-Ачинский. О нем тоже говорилось в Кремлевском Дворце съездов. Это бассейн с громадным и блестящим будущим. К концу десятой пятилетки добыча угля открытым способом здесь весьма сильно разовьется.

Бассейн находится на юге Красноярского края, частью захватывает территории Иркутской и Кемеровской областей. Угольное месторождение вытянуто вдоль Сибирской железной дороги на целых 700 километров. А в ширину угольная залежь простирается на 50—250 километров.

Добыча каменного угля в Якутской АССР.

На площади, занимаемой этим бассейном, свободно разместятся три таких европейских государства, как Бельгия. Что же касается запасов угля, то геологи считают, что его здесь более 120 миллиардов тонн! Несколько разрезов (Ирша-Бородинский, Березовский, Назаровский) уже выдают топливо.

Природа здесь оказалась несколько милостивее к горнякам: «крышка» сундука, в котором спрятан уголь, относительно мягкая, поэтому вскрышные работы сопряжены с меньшими затратами сил и средств.

Уголь Канско-Ачинского бассейна уже работает на благо Родины: он пылает в топках одной из самых крупных тепловых электростанций, построенной тут же, около месторождения.

Топливо Канско-Ачинского бассейна доставляется и на окрестные металлургические заводы. В связи с тем, что в десятой пятилетке в Сибири будут построены новые индустриальные центры, разработка угля открытым способом в Канско-Ачинском бассейне получит особенно большое развитие.

Сказанное относится и к новому, Южно-Якутскому бассейну. Ему в связи с прокладкой Байкало-Амурской железнодорожной магистрали суждено большое будущее. Уголь, добытый в этом бассейне открытым

способом, послужит топливом для электрических станций и металлургических комбинатов, которые будут сооружены здесь в десятой и последующих пятилетках.

Мы до сих пор говорили о добыче угля при помощи громадных землеройных машин. А нельзя ли вскрывать поверхностные слои почвы и добывать из разрезов уголь иным способом?

Оказывается, можно. У нас, в Кузбассе, работает несколько опытных угольных разрезов, где главным «работником» является... вода. Вылетая из ствола под сильным напором, она вскрывает «крышу», разрыхляет, транспортирует породу в отвал. Водяная струя вырубает уголь из пласта, а потом мощный поток воды, как транспортер, переносит его на склад. Такие гидромеханизированные установки получат применение на открытых разработках угля и других полезных ископаемых.

При открытом способе добычи угля (да и не только угля, ведь у нас таким же способом добывают железную руду под Курском, сланцы в Эстонии) возникает важная задача: что делать с отвалами—миллионами тонн грунта, отсыпанного далеко от места добычи топлива? Неужто это совсем негодные, бросовые земли?

Человек вторгся в природу, вскрыл породы, прикрывавшие толщу угля, нарушил целостность земной поверхности, сорвал с нее растительный покров, взрезал, словно громадным скальпелем, тело земли (недаром шахта под открытым небом называется «разрез»). Это очень тяжелые раны. Их надо залечить. Как? Отвалы разравнивают, боронуют, засевают клевером и люцерной. Высаживают на отвальных землях и деревья с кустарниками. Так, например, поступили на угольных разрезах «Климовский» и «Ушаковский» в Подмосковном бассейне и на всех других разрезах. И вырастают рядом с разрезами новые зеленеющие поля и рощи, новые культурные земли. Недаром такое возрождение отвальных земель называется рекультивацией. Иногда поступают по-иному. Пустую породу складывают в выемки, из которых выработан уголь; на теле земли остается меньше «шрамов»...

В плане десятой пятилетки записано: «увеличить добычу угля в 1980 году до 790—810 миллионов тонн». И почти каждая третья тонна этого громадного количества твердого топлива будет взята человеком не под землей, а в шахтах под открытым небом.

Находка сибирских алмазов пробудила к жизни дремучий таежный край, который раньше посещался только кочевыми охотниками и научными экспедициями. В центре алмазного края вырос современный город Мирный; село Мухтуя превратилось в город Ленск. Рядом с трубкой Айхал возник крупный населенный пункт Айхал, что значит «Слава», трубку Удачную окружили поселки Надежный, Полярный и Удачный.

Александр Кондратов

НАХОДКА — ВОРОТА В ОКЕАН

ГОРИЗОНТЫ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

Мое детство прошло на казачьем Дону, среди степей. В раннем возрасте я прочитал книгу Николая Чуковского «Водители фрегатов», которая уводила меня на просторы Тихого океана. Тогда-то родилась мечта: увидеть своими глазами этот океан, самый большой водный бассейн планеты, раскинувшийся от холодных вод Берингова пролива на севере до вечных льдов Антарктиды на юге, от жарких берегов юго-восточной Азии до берегов Америки.

Великий океан с десятками морей и сотнями заливов, с тысячами архипелагов, островов и коралловых атоллов... Его воды скрывают глубочайшие «шрамы» на теле Земли, глубоководные желоба в десять и даже одиннадцать километров глубиной... Сотни народов, говорящих на разных языках, обладающих самобытными культурами и традициями, обитают на берегах Тихого океана.

Годы шли. Я принял участие в обработке материалов, привезенных с острова Пасхи экспедицией знаменитого норвежского исследователя Тура Хейердала; перевел с языков далекой Океании мифы и сказки; опубликовал ряд статей, посвященных письменам острова Пасхи, таинственным «кохау ронго-ронго»; написал книгу, посвященную загадкам Великого океана... Словом, моя судьба оказалась связанной с Тихим океаном. И вот наконец мне довелось увидеть его, окунуться в его воды, окинуть взором его бесконечные просторы.

В 1975 году в городе-порте Находка проходил II Международный семинар молодых исследователей по проблемам сотрудничества в бассейне Тихого океана.

В состав советской делегации входил и я... А помимо нашей страны в семинаре приняли участие почти полтора десятка государств, расположенных в бассейне Великого океана.

ЧТОБЫ ТИХИЙ СТАЛ МИРНЫМ...

Не одну тысячу лет народы Тихого океана торговали друг с другом и обменивались достижениями культуры.

Конечно, в наш век, век атома и космоса, связи между народами тихоокеанского бассейна идут не на уровне «века камня», а на современном.

И здесь возникает очень много проблем, ибо огромный этот бассейн населен людьми разных рас, культур, традиций, имеющих различное общественное устройство и уровень развития экономики и культуры.

Воды Тихого океана омывают берега таких великих держав, как СССР или США, и в то же время в этом районе есть государства-карлики, вроде острова Науру, площадью всего-навсего в 20 квадратных километров и населением в несколько тысяч человек. В Билибино, на Чукотке, строят атомную электростанцию, а в глухих районах острова Новая Гвинея огонь по-прежнему добывают трением, как это делали наши далекие прапрапредки в каменном веке!

И все-таки, несмотря на все эти различия поистине огромного размера, взаимопонимание между народами возможно и необходимо. В 1975 году произошло памятное всем людям совещание в столице Финляндии, Хельсинки, посвященное вопросам европейской безопасности.

«Дух Хельсинки» царил и в Находке, лежащей на другом конце гигантского континента Евразии. Бассейн Тихого океана должен стать зоной мира — эта мысль звучала в выступлениях делегатов различных стран, разных взглядов и профессий: рабочего из Эквадора и врача из Японии, студента из Чили и профессора из США, инженера-агронома из Мексики и учителя из Малайзии.

КРАЙ ДАЛЕКИЙ, НО «НАШЕНСКИЙ»

Приморье, «край далекий, но нашенский», так назвал Владимир Ильич Ленин столицу края Владивосток, — место уникальное. Тут будто сталкиваются два великана, Тихий океан и Евразийский континент, самый большой водный массив планеты и самый большой материк. «Стык» этот породил многие особенности климата Приморья, а также его фауны и флоры.

По площади Приморский край превосходит Данию, Голландию, Швейцарию и Бельгию, вместе взятые. Но 80% его территории занимают горные хребты, сопки, кряжи, увалы, потухшие вулканы и лавовые плато. Ведь рельеф Приморья сформировался совсем недавно, если мерять масштабами геологии, каких-нибудь миллион лет назад. И все это относится к огромной горной стране, получившей по имени главного хребта название Сихотэ-Алинь.

Но горы Приморья не могут помешать ритмичной циркуляции воздуха зимой и летом, смене воздушных потоков с океана и материка. Зимой в центре Азиатского материка царят суровые морозы в 40—50, порой и в 60 градусов. Холодный воздух отсюда движется к океану, к его водам, прогретым солнцем. Вместе с ним в Приморье приходит холодная, сухая, но солнечная погода. По числу солнечных дней в году Приморье не уступает Черноморскому побережью Кавказа и Крыму. Но зима здесь так же холодна, как и в центральной полосе России.

Летом над просторами Азии устанавливается жаркая погода, температура достигает сорока и более градусов. Материк нагревается, давление над ним резко падает, влажные ветры с океана устремляются к центру Азии. А над Приморьем они

Тихоокеанский краб.

обрушиваются моросящим дождем, ливнем, а то и циклонами-тайфунами...

Обилие влаги, приносимой с океана, длинный безморозный период (до двухсот дней) и щедрое солнце позволяют выращивать в Приморье картофель и сою, виноград и капусту, рис и абрикосы, редис и огурцы. Словом, не только привычные для средней полосы России овощи и фрукты, но и многие теплолюбивые растения. Впрочем, задолго до того, как в Приморье появились первые земледельцы, сама природа стала выращивать здесь различные растения. Знаменитая уссурийская тайга, покрывающая более двух третей Приморья, изобилует травами, деревьями, кустарниками, перемешанными самым причудливым образом.

Рядом с сибирской лиственницей здесь растет маньчжурский орех, кедр соседствует с диким абрикосом, тундровые мхи и багульник растут поблизости от винограда и пробкового дерева. Свыше 250 видов деревьев и кустарников растет в уссурийской тайге. А вообще число растений, включая травы, достигает двух тысяч! Причем многие из них— так называемые эндемики , они встречаются только лишь в Приморье. Например, пробковое дерево, именуемое также амурский бархат, кустарниковая береза и железная береза, ива-чозения и другие.

Под стать флоре и животный мир уссурийской тайги. В ней обитают представители юга и севера, исключительно велико число уникальных видов. Достаточно привести такой факт: на территории нашей страны, занимающей шестую часть суши, обитают 690 видов птиц. И 350 из них — более половины — встречаются только лишь в Приморье! Хозяин приморской тайги — уссурийский тигр, превосходящий размерами и силой своего индийского родича, тигра бенгальского. Только в нашем Приморье, в бассейне реки Уссури, живет кожистая черепаха. Уникален амурский полоз, пресмыкающееся длиной в два метра, что селится в дуплах деревьев и питается яйцами птиц и птенцами.

А горал, амурская антилопа? А тропические бабочки во главе с волнистой павлиноглазкой, размах крыльев которой достигает 12 сантиметров? А живущий в горных ключах безлегочный тритон, что дышит одной лишь кожей?.. Рассказ о диковинных зверях уссурийской тайги занял бы очень много места.

А ведь помимо зверей и насекомых здесь, в озерах и реках Советского Приморья, обитает еще около ста видов рыб! И прибрежные воды Приморья населены моллюсками, трепангами, осьминогами, мидиями, гребешками, морскими ежами. Разнообразные морские водоросли произрастают в этих водах...

Наш Дальний Восток недаром называют главным рыбным цехом страны: свыше трети всей добычи рыбы — 35% — приходится на Дальневосточный бассейн. И ведущая роль в «индустрии рыбы» принадлежит Приморью. Почти 40% всей промышленной продукции края приходится на рыбную промышленность!

«Столица» приморских моряков-рыболовов, их «штаб» — город-порт Находка, раскинувшийся по берегам бухты.

ЗАЛИВ АМЕРИКА, БУХТА НАХОДКА

В июне 1859 года русский пароход-корвет «Америка» был застигнут свирепым штормом в северо-западной части Японского моря. Казалось, от губительной стихии нет спасения. Но тут на тихоокеанском побережье, к северу от залива Петра Великого, перед моряками открылся другой обширный залив, не обозначенный на картах. А в глубине залива виднелась уютная и прекрасно защищенная от волн и ураганного ветра бухта. Она стала для корвета «Америка» надежным прибежищем и спасением от шторма. Шторм кончился, судно вышло из бухты, и моряки известили мир о своем неожиданном открытии. Залив в честь судна был назван «заливом Америка», а прекрасная бухта получила наименование «Находка», ибо она действительно была неожиданной находкой для корабля, спасающегося от шторма.

Через два года на безлюдных берегах бухты Находка воздвигли военный пост. А немного позже сюда прибыли и первые поселенцы: казаки, крестьяне из центральных областей России и Украины. На берегах залива шумели птичьи базары, воды его кишели рыбой, тайга была полна непуганых зверей...

Первые поселенцы Находки жили дарами моря и тайги. Шли годы. Настал XX век, отгремела русско-японская война, прокатились волны гражданской войны на Дальнем Востоке. Приморье стало советским. А жизнь на берегах бухты Находка почти не изменилась: лишь триста человек жило здесь в середине двадцатых годов.

Бурная жизнь пятилеток затронула и этот далекий край. Создание мощной экономики и развитого сельского хозяйства на Дальнем Востоке — такова одна из важнейших задач этих пятилеток. Владивосток с его портом не справлялся с постоянно возрастающим потоком грузов. Все больше и больше рыболовецких судов уходило в рейсы из владивостокского порта, им стало здесь тесно. При этом в советских тихоокеанских портах постоянно увеличивалось число заморских торговых «гостей» из США, Японии, других стран. Тогда и решили строить в бухте Находка новый порт, не уступающий владивостокскому.

Бухта Находка оправдывает свое название: она как будто самой природой создана для того, чтобы стать приютом многочисленных судов. Бухта зимой не замерзает, неподалеку от нее расположены шахты Сучана, этой «дальневосточной кочегарки», а в ста сорока километрах от Находки пролегла Великая сибирская магистраль.

«Даешь Комсомольск-на-Амуре!» — это лозунг комсомольцев тридцатых годов. На очереди за ним был порт Находка, но тут началась Великая Отечественная война. Лишь после того как были разбиты фашистские полчища, на берегах Тихого океана наступил мир, пришла пора создания нового порта на Дальнем Востоке.

На берегах бухты забелели палатки молодых строителей, инженеров, геодезистов. Сопки сотрясались от взрывов, таежную тишину разогнал грохот бульдозеров. В короткий срок была построена ветка железной дороги, связавшая Находку с сибирской магистралью. Крохотный поселок стал расти не по дням, а по часам, превращаясь в большой

порт Великого океана. Уже в 1947 году здесь бросило якорь первое иностранное судно. А в 1950 году Указом Президиума Верховного Совета СССР рабочий поселок Находка был преобразован в город.

Став городом, Находка продолжает расти. На несколько километров протянулись вдоль берега причалы и предприятия. Затем они продолжили свой бег по побережью: на десять километров, на двадцать, на тридцать. Город стал «вгрызаться» и в глубь суши — для этого приходилось взрывать сопки, корчевать тайгу. Сейчас население Находки достигло численности 125 000 человек.

И все-таки это — лишь начало. Вблизи Находки, в бухте Восточной (первоначально она называлась бухтой Врангеля, как и большой остров в Северном Ледовитом океане, названный в честь известного русского гидрографа и моряка Фердинанда Врангеля) планом девятой пятилетки было предусмотрено строительство нового порта. Весной 1972 года на берегах бухты Восточной появились палатки молодых строителей и изыскателей, подобно тому как белели они сразу после войны на берегах бухты Находка. Началось строительство гигантского порта. И порту этому уделяется большое внимание в планах нынешней, десятой, пятилетки. Недаром же порт Восточный всегда ставят на первое место, когда идет речь о развитии морского транспорта в нашей стране!

Не так далеко то время, когда порт в бухте Врангеля сольется с портом Находка. И город протянется тогда уже не на 30, а на все 60 километров вдоль берегов залива Америка.

Морские биологи.

УЛИЦЫ, ЗДАНИЯ, ПОРТЫ

Структура города Находка проста. Главная его улица, Находкинский проспект, вьется вдоль бухты, опоясывая ее полукольцом. Это стержень города, его связующая нить и магистраль. А справа и слева от Находкинского проспекта, сбегая к морю или врезаясь в сопки, разбегаются и другие улицы. На самой красивой из них, Ленинской, на гранитном постаменте установлены два огромных корабельных якоря — символ города-порта. И какие изумительно красивые виды открываются с сопок, окружающих город, да и с Находкинского проспекта, на бухты, причалы, дома! Днем здесь блещут краски голубого неба, синего океана, зеленой тайги и белых зданий. Вечером же, когда стемнеет, зажигается несметная россыпь огней над причалами, на маяках, в океане...

Когда подъезжаешь к Находке на поезде, в глаза бросается большая надпись «НАХОДКА» на одном из высоких зданий города. Это — гостиница, отлично вписавшаяся в архитектурный ансамбль. А когда подходишь к Находке морем, то весь город предстает в виде ступеней, спускающихся от сопок к океану и связанных единой магистралью —

Находка. Новые дома.

Находкинским проспектом, протянувшимся более чем на тридцать километров.

Находка расположилась вдоль океана — и город неразрывно связан с ним, вокруг причалов и портов вращается вся жизнь Находки. Город имеет три самостоятельных больших порта. Через них ежегодно проходит свыше восьми миллионов тонн грузов и товаров, четверть дальневосточного грузооборота нашей Родины.

Каждый год торговый порт Находки посещают свыше шестисот иностранных судов. И в шестьдесят стран мира идет из Находки продукция Дальнего Востока. Главный торговый клиент — Япония. Из Страны восходящего солнца прибывают фрукты и стальные тросы, краски и снасти для ловли тунцов и трески, обувь и полиграфическое оборудование. А в Японию уходят лес и оленина, икра морских ежей и морская капуста, плавники акулы и плавниковый шпат, а также многие другие товары, сырье и деликатесы, без которых не обходится японская кухня.

Дальний Восток — основной поставщик даров моря в нашей стране; Приморье — его ведущий район, а рыболовецкий порт Находки — центр этого района. Это крупнейшая база СССР на Тихом океане, куда доставляются тысячи тонн сельди, крабов, лососей, сайры, красной икры. Отсюда отправляются на лов траулеры, тунцеловы, сейнеры и целые плавучие заводы. Продукция их идет во все уголки нашей страны и за границу. У рыболовецкого порта есть собственная железнодорожная станция, не говоря уже о гигантских

холодильниках, мощных кранах, автопогрузчиках и многих других механизмах, послушных людям.

Нефтегавань Находки — одна из крупнейших нефтебаз в мире. В ней заправляются суда советские и иностранные, китобойные и пассажирские, сухогрузы и лесовозы. Но львиную долю нефти забирают огромные танкеры, водоизмещением до 40 000 тонн, которые везут советскую нефть в страны Азии.

Вокруг находкинских портов, вдоль берега бухты, раскинулись цеха судоремонтных заводов, рыбокомбината, жестянобаночной фабрики, связанные между собой железными нитями путей. И все они, также через железную дорогу, связаны с причалами Находки, число которых приближается к трем десяткам.

Между берегами бухты Находка, врезанной в материк на пять километров, существует не только сухопутная (через Находский проспект), но и морская связь морскими трамваями и паромом. Придет время — и над двухкилометровым входом в бухту повиснет величественный подвесной мост.

Главными воротами в Тихий океан для нашей страны стал порт Находка, город будущего.

Полуостров Мангышлак на Каспии становится крупнейшим промышленным районом. Здесь построен и действует атомный реактор. Гигантский опреснитель снабжает питьевой водой города и поселки в пустыне.

При строительстве Байкало-Амурской магистрали большое внимание уделяется охране окружающей среды. Все промышленные и бытовые воды населенных пунктов будут проходить биохимическую очистку и сбрасываться в речную сеть без вредных отходов.

Речной порт Осетрово на Лене (станция Лена Байкало-Амурской магистрали) стал самым крупным речным портом СССР. Здесь одновременно могут находиться у причалов 30 судов. За сутки на корабли перегружается содержимое 1000 железнодорожных вагонов. Сейчас пропускная способность порта 1,5 миллиона тонн за навигацию, к концу пятилетки она поднимется до 2 миллионов тонн.

НИКТО НЕ ЗАБЫТ И НИЧТО НЕ ЗАБЫТО...

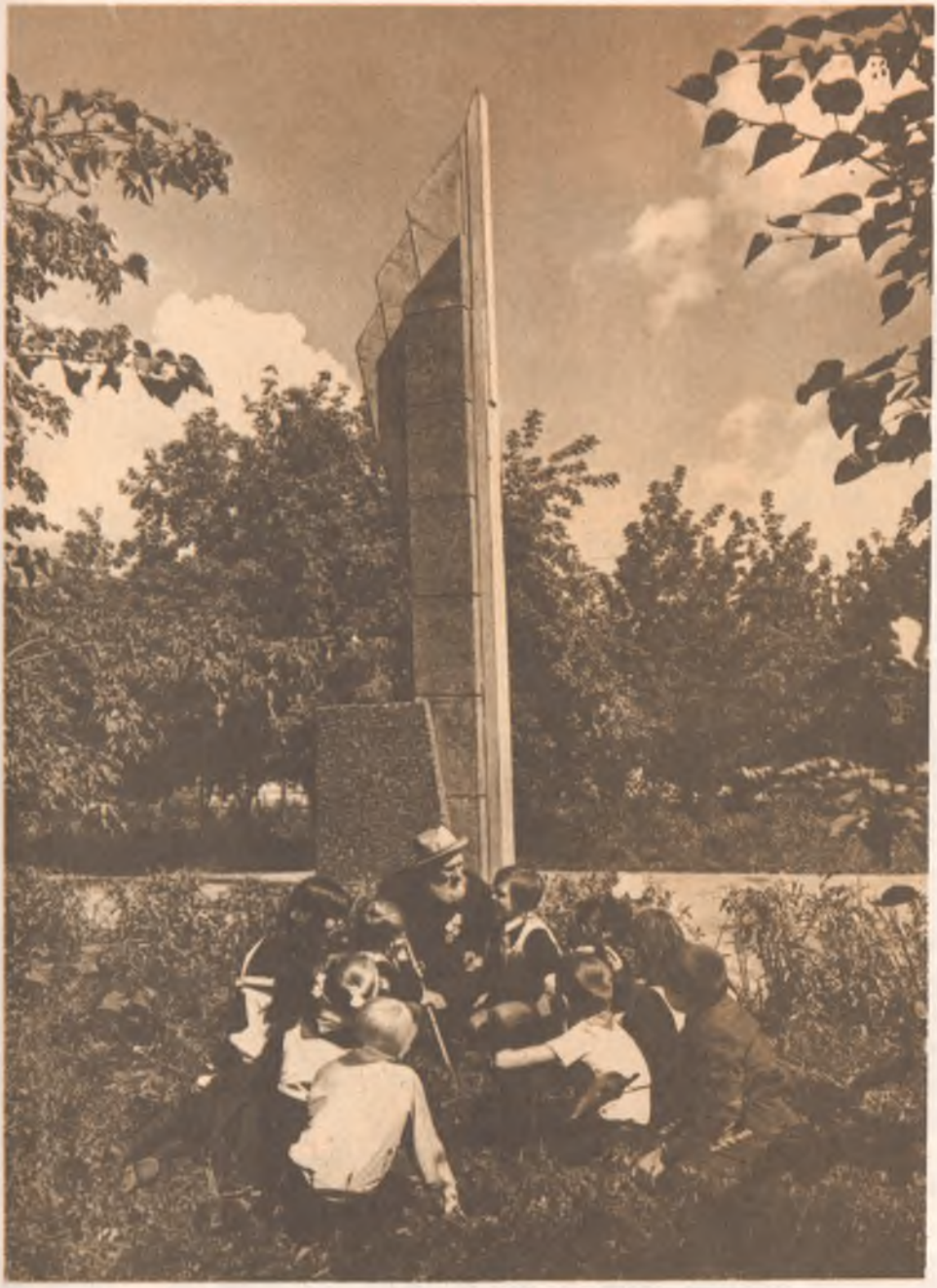
Фотоочерк Ю. Муравина

В истории советского Дальнего Востока немало героических страниц. Здесь, на берегах Тихого океана, прозвучали последние залпы гражданской войны, ознаменовавшие окончательную победу нового строя. В память о давних героических событиях встали на дальневосточной земле монументы бойцам революции.

Над владивостокской бухтой реет алый стяг.

Белый обелиск на холме напоминает о героических годах гражданской войны.

Здесь погиб комсомолец Виталий Баневур



Пионеры слушают рассказ ветерана.

Пионеры приносят цветы к подножию памятника героям.

В топке этого паровоза японские интервенты сожгли Сергея Лазо. Теперь паровоз встал на вечную стоянку.

Б. Казанков,
К. Петухов

ЖЕМЧУЖИНА ПРИЛАДОЖЬЯ

Валаам... Спокойным и певучим словом этим назван скалистый остров в северной части Ладожского озера. Побелевшие языки волн разбиваются о его твердь, а проникнув в глубину острова, успокаиваются в тихих бухтах, проливах и заливах. Солнечные лучи пронизывают хвойный лес, накаляют прибрежные камни. Глубокие трещины на них, словно морщины, свидетельствуют о долгой и, увы, неравной борьбе с природой. И лес, давно отвоевавший себе право на жизнь в этом вечном безмолвии, хранит тайну веков. Именно это сочетание мертвого камня и живого леса рождало у языческих племен, издавна обитавших в Приладожье, легенды.

Одна из них рассказывает о том, что вначале в мире ничего не было, кроме воды и ветра. Ветер постоянно дул, а вода вечно волновалась, шумела. Шум этот несся к небу и сильно беспокоил бога. Однажды бог разгневался и прикрикнул, чтобы волны окаменели. Волны превратились в каменные горы, а отдельные брызги — в камни, рассеянные повсюду. Дождям же земля обязана тем, что в мире снова появилась вода. Она заполнила котловины между окаменевшими волнами, образовав моря, озера, реки...

Таких камней-островов на Ладоге более шестисот. Валаам дал название целой их группе — Валаамскому архипелагу, — площадь которого 36 квадратных километров. Из пятидесяти островов, разбросанных недалеко друг от друга, на самом маленьком едва уместится прогулочная лодка, а самый большой — Валаам — занимает две трети архипелага. Ширина его семь, длина двенадцать километров. Но запутанный лабиринт проливов, заливов, каналов, бухт и бухточек, внутренних озер и узких проток настолько изрезал береговую линию, что на сушу едва пришлось 30 квадратных километров.

«Валаам» — слово финское, в переводе означает — «высокая земля». Скалы острова в некоторых местах поднимаются над водой на 60 метров и уходят на глубину 150—200 метров. Иногда они скрываются под самой поверхностью воды, и только легкая рябь волн выдает их. Несколько тысячелетий назад могучий ледник прошелся по каменным глы-

бам, срезав острые углы, отполировав поверхность. Так появились ровные гладкие участки — «бараньи лбы». Они повсюду — в глубине леса и возле воды, на лесных тропах и дорогах или скрыты мхами-лишайниками. Породы острова темного цвета, называются габбро-диабазами. Их возраст — около 2,5 миллиарда лет. В их составе есть небольшое количество магнитного железняка. Окисляясь на воздухе, он придает валаамским почвам красноватый оттенок. Диабаз настолько стар, что подчас рассыпается в пальцах, превращаясь в мелкий порошок — дресву. Смешанная с перегнившей хвоей, она и составляет почвенный слой острова толщиною 8—10 сантиметров. Это слабая опора деревьям, и некоторые из них, не дожив до старости, падают под силой собственной тяжести, ломая молодняк. К тому же на острове хозяйничают ураганные осенние ветры. Бури в середине прошлого — начале нашего столетия валили на Валааме десятки тысяч стволов.

Заботливые и умелые руки людей на протяжении столетий облагораживали дикую природу острова. Пробивали в камне каналы, прокладывали дороги, расчищали лес. На расчищенные участки свозили с материка землю и пересыпали ею щебень и лесную гниль, создавая искусственный слой почвы. На нем высаживали дотоле не росшие здесь деревья: вязы, ясени, клены, дубы, пихты, лиственницы, кедры. Разводили фруктовые сады, ставшие первенцами на карельской земле. Пихтовые и лиственничные аллеи, дубовые и кедровые рощи ведут в глубину острова к изящным внутренним озерам, которые богаты рыбой. Темные и глубокие чаши озер разбросаны по всему острову. Подъемы сменяются спусками, скальные уступы — широкими долинами, естественный лес — искусственными лесопосадками. Все это в сочетании с ладожскими просторами поражает воображение, и в Валаам влюбляешься сразу и навсегда.

Остров часто называют жемчужиной Приладожья, северным дендрарием. Большее, по сравнению со всей Карелией, количество солнечных дней летом, мягкий климат, отличный от побережья, богатая растительность делают Валаам чудесным местом отдыха.

В климатическом отношении Валаам — пленник Ладоги, огромного пресноводного бассейна Европы, площадью более 18 тысяч квадратных километров. Озеро медленно нагревается и так же медленно отдает свое тепло, что сказывается на

Берега Валаама поросли сосновым лесом.

сроках наступления времен года на Валааме. Весна приходит с запозданием почти на две недели, зато теплые дни стоят до конца сентября, а осенний Валаам радует разнообразием красок до середины октября. Среднегодовая температура на острове +3,5°. В начале июня, когда около Валаама еще плавают отдельные льдины, вода во внутренних озерах прогревается до +18°, и в них можно купаться. Июль — самый жаркий месяц, температура постоянно держится выше +20°, а иногда и +30°. Обилие тепла вызывает испарение, и в июле бывают непродолжительные, но сильные ливни. К исходу сентября термометр показывает 0°, но в начале месяца южные ветры приносят тепло, и недели две-три стоят ясные, солнечные дни — «бабье лето». Октябрь—ноябрь — пора моросящих дождей. Зима является в ноябре, но набирает силу в январе — феврале. Морозы достигают —30°. Но зима неустойчивая: морозы сменяются оттепелями с тихими прозрачными солнечными днями.

В начале мая на острове в низинах лежат глубокие сугробы, от которых в конце месяца останутся затейливые шапки. Подсохнут влажные лесные тропы, набухнут и лопнут почки на березах и ивах, а чуть позже на елях и соснах появятся нежно-зеленые побеги. Тепло разольется по всему острову, и воздух наполнится густым ароматом хвои. В валаамском лесу легко дышится, хвойные деревья, кусты можжевельника обильно выделяют летучие вещества — фитонциды, — убивающие болезнетворных микробов. Обилие кислорода настолько явственно, что у горожанина от непривычки кружится голова. И еще один признак чистоты воздуха—лишайник. Ведь он добывает «еду» из воздуха, и если тот загрязнен, лишайник чахнет.

В лесу шумно от птичьего гомона. Местным пернатым — воробьям, синицам, красногрудым дятлам и воронам — приходится потесниться: в прогретый лес прилетают гости — перелетные птицы. Они устраивают на Валааме передышку. Жаворонки, скворцы, щеглы, журавли, кукушки «солируют» с утра до вечера. Иногда на теплый камень выползает погреться гадюка или уж, юркнет и исчезнет суматошная ящерица. Тропу вперевалку перебежит отвыкший за зиму от множества людей заяц, из чащи выглянет настороженная мордочка лисицы. Зато белоногие лоси и хлопотливые белки встречаются часто. Но крупных хищников нет. Тесен для них остров, да и давно истреблены они, хотя бывшие хозяева острова — монахи Валаамского монастыря — объясняли отсутствие хищников «святостью» здешней земли.

Ковер цветов меняет свои оттенки на протяжении всего лета. Возле дорог и лесных троп под защитой ельника появляются целые колонии первых весенних цветов — перелески голубой. Поднимает желтую головку мать-и-мачеха. Мелкими белыми цветочками на хлыстообразном стебле зацветает опасное волчье лыко, а у воды и в сырых местах вытягивает зонтичную головку его ядовитый собрат — цикута (вех ядовитый). В глубине леса в июне на тоненьких стебельках закачаются колокольчики ландышей, а в середине лета на аспидной глади лесного озера увидишь распустившийся бутон белой кувшинки. Ее нежная головка покоится на зеленой ладони листа. Аромат разнотравья, солнечные поляны в сочетании с насупленностью лесных дебрей, деревенское спокойствие дорог, напоенная летом тишина — все это Валаам.

Но главное богатство острова — лес. Его видишь издали, с теплохода.

Лось переплывает протоку.

Он как бы нехотя отрывается от линии горизонта и мгновение парит в воздухе, потом жесткие его очертания приближаются, и вот он совсем рядом. С упругого берега сбегают сосны, за ними тянутся пики елей, и басовитое эхо теплохода растворяется в тишине. На Валааме растут самые старые сосны в Карелии, им более двухсот лет. Корнями обхватив камни, они покоятся на них, как на постаменте. Одну из них, растущую на берегу внутреннего озера, называют «шишкинской». Ее раскинутые мощные ветви, огромный ствол сразу останавливают внимание. Возможно, она и служила моделью для этюдов знаменитому художнику, не раз бывавшему на Валааме и любившему остров любовью первооткрывателя.

Сосны-великаны сменяются таящимися в глубине леса строгими елями. Ель очень похожа на пихту. Лишь гладкий пепельно-серый ствол да большая пушистость плоской хвои у пихты отличает их. Поодиночке и группками, словно заговорщики, располагаются пихтовые деревья возле построек и вдоль дорог. Неожиданно за поворотом открываются гигантские стволы лиственниц с толстой коричневой корой. Приходится высоко поднимать голову, чтобы увидеть вершину. А через десяток метров уже попадаешь в уходящую вдаль дубовую аллею. Не сразу заметишь, что аллея односторонняя, так искусно сочетается естественная, лесная сторона с другой, на которой высажены дубы. Чуть повыше дубовой аллеи праздничный березнячок. Осенью в нем грибные россыпи. Грибов на Валааме много — на любой вкус. Можно полакомиться и лесной земляникой, и черникой, и брусникой, набрести на поляну костяники. А в сентябре на

маленьких болотцах рассыпана сочная клюква. Щедр валаамский лес своими дарами.

Просторные опушки сменяются таинственными буреломами. Вывороченные с корнями сосны и ели, иногда поваленные друг на друга, обросшие мхом, можно видеть в глубине леса. Тишина окружает это своеобразное поле битвы, и кажется, что подсмотрен момент в истории развития земли — до того первобытен и девствен этот уголок. Но куда бы ни шел человек, все равно через какое-то время он увидит просвет между деревьями, а за ним — синеющие дали Ладоги, в которую вечером окунается оранжевый диск солнца. И тогда словно вспыхивают стволы сосен, озаренные уходящим светилом, а на воду ложатся розовые тени. И перехватывает дыхание от этой невыразимой красоты.

А осенью, когда перестаешь понимать, что же светит ярче, солнце или листва, Валаам потрясает до глубины души тончайшими оттенками цвета и света. Тогда:

Лес, словно терем расписной,
Лиловый, золотой, багряный,
Веселой, пестрою стеной
Стоит над светлою поляной.

Но Валаам — это не только заповедный уголок северной природы. Неожиданно на лесной дороге вынырнет замшелый камень, на котором едва разберешь выбитую надпись: «Сия дорога сделана в 1845 году». На берегах бухт видны каменные и деревянные церковные постройки, а над высокой скалой Монастырского пролива возвышаются купола бывшего Валаамского мужского Спасо-Преображенского монастыря, который владел островом более шестисот лет. Любопытна его история.

Возникший в начале XIV века на торговых и военных путях на Ладоге в период борьбы русских и шведов за выход в Балтийское море, он постепенно стал, наряду с Соловецким монастырем, одним из центров православия на севере Русского государства. К началу XVII века Валаамский монастырь владел обширными земельными угодьями, пастбищами, сенокосами. Ему принадлежали сотни крестьянских дворов на побережье Ладожского озера. Находясь на границе русских и шведских владений, монастырь часто подвергался нападению и разорению со стороны шведов. В 1611 году опустошение было особенно сильным. Шведы, напав на остров, сожгли все монастырские постройки. Оставшиеся в живых монахи бежали в соседние приладожские монастыри. Обострившаяся борьба между Россией и Швецией ухудшила положение русских границ на севере, и в 1617 году Россия вынуждена была заключить со Швецией Столбовский мир, который лишил ее всех ладожских земель и выходов в Балтику почти на сто лет. На Валааме шведы основали свою колонию и построили деревянную крепость.

Лишь в ходе Северной войны 1700—1721 годов Русское государство, вновь укрепившись на берегах

Ладожского озера, возвратило выход в Балтийское море. Учитывая выгодность географического положения Валаама, Петр I в 1715 году повелел «на Ладожском озере, на Валаамском острове вновь строить монастырь, а в нем церковь Преображения». Строительство началось через год. Огромная, почти даровая армия крестьян в монашеских рясах, наемных рабочих обслуживала монастырь. Жесткий монастырский устав запрещал беседы друг с другом, любое проявление человеческой воли, даже шутки, песню, запрещал выход за пределы монастыря в лес и куда бы то ни было без ведома настоятеля. Он сковал монахов железной дисциплиной. В молчании расходились они ранним утром на работу, в молчании вечером возвращались в свои кельи. Одиннадцать часов — таков был рабочий день взрослых и детей. Крестьяне окрестных деревень отдавали своих детей в монастырь, отчаявшись их прокормить. Многие из бедняков, гонимые нуждой и голодом, надевали монашескую рясу, пройдя унизительный испытательный срок (искус) и оскорбительный для человеческого достоинства обряд пострижения. Новоиспеченному монаху выстригали крестообразно волосы на голове и давали новое имя. «Как будто бы заживо ложили в гроб и заколачивали крышку» — так писал об этом русский писатель XIX века Василий Иванович Немирович-Данченко, который назвал Валаам «крестьянским царством», а монахов — «арестантской ротой синодального ведомства» во главе с «Аракчеевым в рясе» — игуменом Дамаскиным.

Дамаскин в течение сорока двух лет (1839—1881) стоял во главе монастыря. Жестокий, не терпящий чужой воли, он был чужд сострадания, заставляя монахов работать с утра до вечера.

Благосостояние монастыря создавалось тяжелым трудом многих поколений крестьян, среди которых было немало талантливых садоводов и лесоводов-самоучек, которые принесли в затхлый монастырский быт свою выдумку, умение. Благодаря их труду росли в валаамских садах яблоки, сливы, груши, вишни, а в парниках выращивались дыни, тыквы и арбузы, за что не раз Валаамский монастырь получал на всероссийских выставках плодов и овощей призовые золотые и серебряные медали. Гидрограф А. П. Андреев, составивший первую подробную карту Ладожского озера и Валаамского архипелага в середине XIX века и побывавший в это время на Валааме,

В кладке древней стены проросли березы.

В сосновых борах укрываются старые монастырские строения.

пишет о валаамских садах: «В садах разведены яблони и вишни, простые и шпанские, крыжовник, смородина, малина, приносящие столько плодов, что более нельзя ожидать при теплом климате».

Но была и другая сторона деятельности, которую монастырское начальство скрывало, а монахи умалчивали. Валаамский монастырь, верный слуга царизма, еще в царствование Ивана Грозного завоевал себе мрачную славу монастыря-тюрьмы. Оторванный от внешнего мира, окруженный беспокойными водами Ладоги, населенный суровыми монахами, он был исключительно удобным местом ссылки. В стенах монастыря томились те, кто был неугоден духовной и светской власти. Иван Грозный ссылал на Валаам своих политических противников, а в конце XVIII века Екатерина II сослала на остров П. А. Словцова, тобольского священника, а впоследствии «сибирского Карамзина», автора многих трудов по истории и географии Сибири. Талантливый и пламенный оратор, Словцов произнес в тобольском соборе страстную проповедь, направленную против социального неравенства в России, за что и провел на Валааме тяжелейший год в сырой келье. Узником монастыря был известный ученый Н. Я. Бичурин (в монашестве Иакинф), друг А. С. Пушкина (это его рукописью пользовался поэт при написании «Истории Пугачевского бунта»). Его знали Жуковский, Крылов, Одоевский, тесная дружба связывала «вольнодумного монаха» с декабристом Н. Бестужевым. По словам современника, Бичурин один сделал столько, сколько целое научное общество. В то время он был единственным в России знатоком китайской культуры и много сделал,

чтобы познакомить мир с этой древней страной. Приняв монашеский сан, Иакинф был послан во главе православной миссии в Пекин. Он в течение четырнадцати лет изучал Китай как ученый-историк, географ, этнограф, языковед, писатель, забыв, что он монах и что положено исполнять церковные обязанности. Отозванный за «нерадение» в Россию, Бичурин был сослан на четыре года на Валаам.

Простые крестьяне, люди духовного сана, дерзнувшие иметь собственное мнение, в разные годы ссылались на Валаам, где за ними устанавливался бдительный и беспощадный надзор. Немудрено поэтому, что церковники Валаамского монастыря не приняли в 1917 году Советскую власть. Более того, из монашеской братии, которая до этого, используя заповедь «не убий», никогда не брала в руки оружие, формировались отряды в белую армию Юденича, пытавшегося задушить революционный Петроград.

Но все это в прошлом. Сейчас Валаам — этот уникальнейший памятник лесоразведения и лесопаркового искусства — взят под охрану государства, объявлен заказником природы. С 1975 года здесь начаты реставрационные работы.

БОТАНИЧЕСКИЙ САД НА САХАЛИНЕ

Самый восточный в СССР ботанический сад создается на Сахалине. В нем планируется сосредоточить, помимо местных растений, флору стран Тихоокеанского бассейна, чтобы изучить, акклиматизировать, а затем рекомендовать народному хозяйству ценные растения из Японии, КНДР, США, Канады, Австралии и Новой Зеландии. . .

Сахалин не случайно выбран местом для этой работы: тут практически не бывает засухи, многоснежная зима, под ее толстым белым одеялом иноземным «гостям» легче перезимовать. В Сахалинской области немало растений, которые нигде больше в СССР не встречаются.

Новый ботанический сад займет 41 гектар на юго-восточной окраине Южно-Сахалинска.

СЕТИ НА БЕРЕГУ

Рыбаки Терского берега в горловине Белого моря ловят рыбу сетями. . . на берегу. Они развешивают их на столбах, вбитых вдоль моря. Высокий прилив затапливает на несколько часов побережье, затем вода начинает отступать. . . Она свободно откатывается через ячеи сетей, а рыба задерживается.

ИХ НЕТ НА КАРТЕ

На территории Казахской республики 17 морей, причем каждое из них по величине не уступает Аральскому. Но на географической карте они не показаны, потому что прячутся под землей.

М. Петров

НА 23-м МЕЖДУНАРОДНОМ ГЕОГРАФИЧЕСКОМ КОНГРЕССЕ

Впервые в нашей стране летом 1976 года в Москве состоялся Международный географический конгресс.

Научные конгрессы — крупные события в жизни ученых. Обычно на них съезжаются тысячи специалистов со всех концов мира, чтобы рассказать о своих работах, познакомиться друг с другом, наладить научные контакты, узнать о новейших достижениях науки.

Первый географический конгресс был созван более ста лет назад в столице Бельгии Антверпене в 1871 году. Прошедший в Москве конгресс был двадцать третьим. В нем приняло участие около 2500 человек, из них около 1250 делегатов — из зарубежных стран.

До начала конгресса состоялись заседания тридцати комиссий и рабочих групп Международного географического союза. Одна из комиссий работала в пустынях Туркмении, вторая — на берегах озера Байкал, некоторые — в Москве, Ленинграде, Киеве и в других городах нашей страны. И только потом уже ученые собрались в Москве на конгресс. Программа конгресса предусматривала обсуждение важнейших географических проблем наших дней.

Основная задача конгресса — подвести итоги многогранной работы по изучению природы и природных ресурсов земного шара, их рациональному использованию и охране.

В эмблеме конгресса в какой-то мере нашли отражение огромные сдвиги в методах изучения нашей планеты. Небольшой парусный кораблик уводит мысли к далекому прошлому, когда передовое человечество уделяло много сил и средств открытию и описанию новых стран. А космическая станция по другую сторону эмблемы говорит о новейших методах изучения природы и природных ресурсов Земли в наши дни.

Организационный комитет избрал девизом конгресса тему: «Научно-техническая революция и география». В соответствии с этим он особо выделил три узловых проблемы для рассмотрения на конгрессе.

Одна из таких проблем — прогнозирование возможных изменений в окружающей среде при освоении

природных ресурсов для земледелия, строительства водохранилищ, дорог, промышленных предприятий. Такие прогнозы необходимы, чтобы наиболее правильно разместить города и поселки, заводы, электростанции, пашни, дороги, более эффективно использовать различные виды сырья и энергетических ресурсов.

Другая важная проблема, обсуждавшаяся на конгрессе, — выбор наиболее рационального сочетания различных отраслей народного хозяйства в том или ином экономическом районе для получения максимального экономического эффекта от освоения природных богатств.

И наконец — проблема урбанизации, или возникновения и роста городов. Важно иметь ясное представление о том, где и как строить новые города и расширять старые населенные пункты. Известно, что сейчас во всем мире идет быстрый и часто стихийный рост городов. Поэтому экономико-географы обеспокоены тем, как направить этот процесс, чтобы было можно обеспечить многомиллионные скопления людей в городах нормальными бытовыми условиями (жилище, энергия, вода), занять всех работой, обеспечить медицинской помощью и т. п.

Наряду с проблемными вопросами на секциях конгресса обсуждались сотни докладов по более узким

На трибуне — И. Д. Папанин.

Идет заседание конгресса.

вопросам — геоморфологии, изменению климата, гидрологии, взаимоотношению человека с окружающей средой и другим разделам физической и экономической географии. На одном заседании обсуждалась проблема переброски вод северных рек СССР на юг к Каспийскому морю и в Среднюю Азию.

Здание Московского государственного университета в дни работы конгресса было особенно оживленно. Одновременно в десятках аудиторий и в Большом актовом зале шли заседания секций и симпозиумов.

В программу конгресса были включены научные экскурсии для ознакомления с природой, хозяйством и населением различных частей нашей обширной страны. Такие поездки — традиция географических конгрессов, они имеют особо важное значение для развития и углубления взаимопонимания между народами, способствуют установлению тесных научных и культурных связей.

Открытие конгресса состоялось в Кремлевском Дворце Съездов 28 июля. В эти часы зал заседаний и просторные обширные фойе были ярко освещены и полны народа.

Каждый из участников конгресса мог бы рассказать много интересного. Эти люди видели весь мир. Они пересекали безжизненные пространства пустынь Азии и Африки, зимовали среди суровых льдов Арктики и Антарктиды, пробивались через

заросли буйных тропических лесов Южной Америки, изучали огромные просторы тайги Сибири и Канады, прошли на кораблях вдоль и поперек моря и океаны.

Заседание открыл председатель оргкомитета конгресса академик И. П. Герасимов. Объявив об официальном начале работы конгресса, он предоставил слово для приветствия от Совета Министров СССР заместителю Председателя Совета Министров СССР академику В. А. Кириллину, который поздравил участников конгресса с началом его работы и передал приветственное послание конгрессу от Председателя Совета Министров СССР А. Н. Косыгина.

В нем было сказано: «Одна из древнейших наук человечества, география способствует ускорению научно-технического прогресса во многих областях знаний и производства. Географы разных стран ведут широкие исследования природы, экономики и населения нашей планеты и тем самым вносят ощутимый вклад в дело мирного сотрудничества между государствами. Советский Союз заинтересован в расширении и укреплении международных научных связей между географами всех стран, направленных прежде всего на рациональное использование естественных ресурсов, развитие экономики, охрану и улучшение среды обитания человечества. Мы будем рады поделиться накопленным в нашей стране опытом планирования и проведения научных исследований для решения этих задач, осуществление которых коренным образом преобразило географию всей нашей обширной страны и особенно отсталых в прошлом ее окраин.

Наши современники и подрастающее поколение знакомятся по вашим трудам и учебникам со странами и народами мира. Пригласив географов провести международный конгресс в Советском Союзе, мы предоставляем возможность его участникам ознакомиться с социальными, экономическими и культурными достижениями советского народа. Мы считаем очень важным, чтобы ваши труды активно помогали укреплять взаимопонимание между народами в интересах укрепления мира, правдиво отражали насущные проблемы, волнующие человечество».

Социальные перемены в мире и современная научно-техническая революция выдвинули перед географией новые задачи. Важнейшей среди них является охрана и целенаправленное преобразование окружающей среды. Эта задача составляет органическую часть еще более широкой проблемы взаимоотношения природы и общества. Современная географическая наука должна занять очень важное положение в ее разработке. Ведь географы уже накопили обширные знания о природной среде, местных особенностях хозяйства и жизни населения.

С приветственным словом от Географического общества СССР выступил дважды Герой Советского Союза доктор географических наук Иван Дмитриевич Папанин. И. Д. Папанин приветствовал участников конгресса от имени двадцати пяти тысяч географов, объединяемых Всесоюзным Географическим обществом. «Мы, советские географы,— говорил он,— уверены, что работа двадцать третьего Международного географического конгресса пройдет в дружеской, деловой обстановке и будут обсуждены проблемы, волнующие географов всего мира, в первую очередь — вопросы борьбы с загрязнением среды, использования природных ресурсов, развития производительных сил на благо человечества для улучшения жизни человека на земле. Географии принадлежит

очень важная роль в разработке этих проблем. Особенно большое значение имеет прогноз развития природы, хозяйства и общества, в составлении которого принимают активное участие географы. География из описательной науки, какой она была ранее, стала наукой более точной, основанной на экспериментах. Именно это коренное изменение задач и методов географических исследований позволило ей занять достойное место среди важнейших наук современности».

Среди выступавших на открытии конгресса прозвучал и голос молодых географов — школьников. Президент ленинградского клуба юных географов «Планета» Андрей Домбровский рассказал, как в 1970 году Географическое общество СССР собрало многих ребят, увлеченных географией, объединив их в юношеском клубе, которому сами школьники дали имя «Планета». Сначала в клубе состояли только ленинградцы, но популярность его росла так быстро, что было решено принимать в клуб в качестве членов-корреспондентов школьников из других городов. Письма зарубежных школьников стали началом сотрудничества клуба с ребятами из Болгарии, ГДР, Англии, Италии, США, Франции и Испании.

Многие члены клуба «Планета», окончив школу, стали студентами географических учебных заведений, работают в географических учреждениях.

С докладом «Современная география и Международный географический союз» выступил Президент Международного географического союза профессор Жан Дреш (Франция). Он заявил: «Генеральная ассамблея Международного географического союза и конгрессы, организуемые под его руководством, позволяют следить за развитием географических исследований и географической мысли. Они дают возможность организовывать, в известной мере, работы географов всех стран — членов Союза, рассеянных по всем континентам. Будущее человеческого общества ставит серьезнейшие проблемы перед каждым из нас — перед исследователем вообще и перед географом в особенности».

Подчеркнув, что современная география находится на стыке естественных, гуманитарных и социальных наук, профессор Ж. Дреш свой доклад закончил словами: «Пожелаем, чтобы благодаря успехам международной разрядки, после конференции в Хельсинки, на таком конгрессе, как наш, где работают бок о бок много географов, приехавших из многих стран с целью узнать и понять друг друга, география и Международный географический союз, верные своим принципам, способствовали вместе с другими науками — и, быть может, еще больше — делу укрепления мира».

К конгрессу было подготовлено несколько интересных международных выставок.

На выставке «Географические карты и атласы», которая размещалась в Политехническом музее, были представлены национальные и региональные атласы, карты, изготовленные с применением аэрокосмической съемки, тематические карты и атласы, используемые в средней и высшей школе. Среди экспонатов можно было видеть цветные фотографии обширных территорий нашей планеты, как их видели наши и американские космонавты из космоса.

В помещении географического факультета МГУ участники конгресса ознакомились с научной литературой по географии и картографии. Там же разместилась выставка «География и практика», которая отразила важнейшие проблемы геогра-

фического изучения природных ресурсов (перераспределение водных ресурсов на различных континентах, Земли, освоение пустынь и полупустынь мира, использование космических методов для изучения природных ресурсов Земли и другие), их рационального использования и охраны, географического обеспечения развития отраслей хозяйства, районной планировки и градостроительства.

Большой интерес вызвала техническая выставка, на которой можно было ознакомиться с новейшим оборудованием, приборами, инструментами и материалами, применяемыми в географии и картографии.

Конгресс подвел итоги развития географической науки за прошедшее четырехлетие и наметил основные направления деятельности и задачи на ближайшие годы. Главной задачей географии в настоящее время является всесторонний анализ всех контактов человека с окружающей средой, будь то строительство крупной гидроэлектростанции или организация туризма. Мы должны беречь природу, использовать ресурсы Земли экономно и рационально. Географы должны разработать такие методы освоения природных богатств, которые позволят пользоваться благами природы многие десятилетия, без ущерба для нее. Одновременно конгресс расширил и укрепил творческие научные связи между национальными школами географов, обогатил его участников информацией о новейших достижениях географической науки во всем мире.

Участники конгресса отметили многоплановость обсуждавшихся проблем, обстановку доброжелательности и сотрудничества географов различных стран. Во время разнообразных экскурсий зарубежные ученые ознакомились с важнейшими природными достопримечательностями, культурными и историческими памятниками, особенностями хозяйства различных уголков Советского Союза.

Очередной 24-й Международный географический конгресс состоится в 1980 году в Японии.

2
ПО ВСЕМУ СВЕТУ

И. Труфанов

СОМАЛИ СМОТРИТ В БУДУЩЕЕ

«СОМАЛИЙСКИЙ РОГ»

Африканский континент стал в последние два десятилетия ареной бурных событий. С его территории бесследно исчезали бывшие колониальные владения империалистических держав и одно за другим появлялись новые независимые государства.

1 июля 1960 года стало днем образования Сомалийской Демократической Республики, возникшей в результате объединения бывшего британского протектората Сомалилэнд и подопечной территории Италии — Сомали.

Сомалийская республика расположена в самой восточной части Африки, на выдвинутом далеко в море Сомалийском полуострове, из-за своей формы часто называемом «Сомалийским рогом». Ее территория составляет 638 тысяч квадратных километров, что в 1,2 раза превышает площадь Англии и Италии, вместе взятых. На побережье она простирается узкой лентой вдоль Аденского залива и Индийского океана, а в глубине захватывает восточные отроги Эфиопского нагорья, которое постепенно переходит в прибрежные низменности. К ней также относятся растянувшиеся в виде цепочки вдоль южного побережья небольшие острова, получившие общее название «островов Джуба» (Баджум). Когда солнечный диск только начинает свой долгий путь над морским горизонтом, эти острова еще окутаны легкой дымкой, а море ласково плещется об их берега, словно стараясь смягчить изнуряющий зной экватора.

Береговая линия, простирающаяся на 3 тысячи километров, изрезана слабо, мелководна и лишена удобных гаваней. Мыс Рас Хафун, находящийся под 51° 23′ северной широты, является самой восточной точкой всей Африки.

Сомалийская республика на северо-западе соприкасается с французской территорией афаров и исса, на западе — с Эфиопией, на юго-западе — с Кенией.

Сухопутные границы не имеют каких-либо естественных рубежей и удобны для сообщения с пограничными странами.

ЛЕГЕНДАРНАЯ СТРАНА БЛАГОВОНИЙ — ПУНТ

Еще в глубокой древности Сомали было известно многим народам: египтянам, индийцам, персам, финикиянам, грекам, которые вывозили из этой страны мирровые деревья, высоко ценившиеся как незаменимые украшения дворцов фараонов и широко использовавшиеся как благовония для храмов. На территории Сомали росли редкие ароматические растения, за что ее называли легендарной страной благовоний — Пунт.

В страну Пунт часто направлялись военно-торговые экспедиции. В древней столице Египта Фивах в память об одной из таких экспедиций соорудили храм. На его стенах сохранилось описание возвращения египетских судов, нагруженных «весьма тяжело чудесами страны Пунт: всяким благовонным деревом божественной страны, грудой мирровой смолы и свежих мирровых деревьев, черным деревом и чистой слоновой костью, серебром и золотом, ладаном, павианами, мартышками, собаками, шкурами южных пантер, туземцами и их детьми. Ничего подобного не привозилось ни одному царю, когда-либо жившему на севере».

Саванна.

Сомалийское побережье было в старину не только местом оживленной торговли ароматическими смолами. Отсюда вывозили слонов, которых затем обучали и умело использовали в войсках знаменитого полководца Александра Македонского.

В начале нашей эры на территории Сомали возникли крупные поселения, в том числе города, вскоре попавшие в зависимость к правителям Аксумского государства, расположенного в северной части современной Эфиопии.

В VII веке на Сомалийский полуостров начали проникать арабы, основавшие там несколько султанатов.

В XIX веке сомалийское побережье Аденского залива, имевшее важное торговое и военное значение, стало ареной ожесточенной борьбы крупнейших капиталистических держав: Англии, Италии и Франции. В 1887—1889 годах произошел территориальный раздел Сомали между этими государствами, причем земли сомалийцев перекраивались вопреки их воле и интересам.

С 1899 года сомалийский народ вел упорную борьбу с иноземными захватчиками. Восстания вспыхивали одно за другим. После победы Великой Октябрьской социалистической революции начался новый этап в жизни порабощенных народов. Население колоний и полуколоний увидело, что впервые в истории человечества на земле появилась великая держава, которая не преследовала захватнических целей и встала на сторону всех освободительных сил мира.

Разгром фашизма во второй мировой войне, укрепление и развитие социализма как мировой системы еще больше усилили процесс освобождения колоний и полуколоний. Водоворот освободительной борьбы увлек и Сомали, добившуюся государственной независимости.

СУРОВЫЙ КРАЙ

Для Сомали характерны жаркий и сухой климат, песчаные пустыни и пустынные плоскогорья. Путешественники и исследователи, побывавшие в Сомали, так пишут о природных условиях этой части Африканского континента: «Страна расположена в экваториальном и субэкваториальном климатических поясах, однако здесь не встретишь типичных для этих зон влажного климата, полноводных рек, пышных густых лесов и высокотравных саванн, латеритных почв. Кругом необозримые пространства растрескавшейся от зноя земли, поросшей чахлыми кустиками высохших трав. Монотонность ландшафта нарушают лишь небольшие рощицы почти не дающих тени акаций и мимоз, встречающиеся вдоль высохших речушек и ручьев, купы колючих кустарников и отдельно стоящие деревья, да на горизонте синеют холмистые отроги Эфиопского нагорья, а если стать лицом к океану, — ослепительно сверкают на солнце белые пески прибрежных дюн. Над дюнами клубятся облака, но над головой ясное небо. Солнечные лучи палят нещадно. Знойно. Жарко. Хочется пить. Но кругом, куда ни глянешь, ни капли воды, все пересохло. Только изредка попадется на пути оставшийся после последнего дождя прудок, у которого расположились на отдых кочевники со своими стадами».

В целом рельеф Сомали имеет равнинный характер. Центральный район страны представляет собою однообразное плато, постепенно переходящее на севере в горную цепь. С севера, востока и юга внутреннее плато окаймляется прибрежными низменностями, плоскими и кое-где заболоченными.

Недра Сомали разведаны слабо, но уже сейчас обнаружены такие полезные ископаемые, как нефть, железо, марганец, уголь, свинец, олово, и другие. Некоторые минеральные ресурсы расположены сравнительно недалеко друг от друга, например, месторождения угля и руды, что создает благоприятные предпосылки для создания металлургической промышленности.

Сомалийская деревня.

Климат Сомали жаркий и сухой. В течение всего года сохраняется высокая температура, даже зимой она не опускается ниже 23—24 градусов. Дожди выпадают обильно весной и осенью. Приходят они внезапно. На землю опускаются облака. Небо становится мрачным, все вокруг темнеет, стена воды серой пеленой за-

Кочевник с верблюдом.

Доение верблюдицы.

крывает окружающую местность. По сторонам при свете молний мелькают лишь отдельные деревья, затерявшиеся в необозримой саванне. Люди ждут этот ливень, а земля жадно поглощает каждую его каплю. Однако летом и зимой осадки выпадают редко.

Зимой на территорию Сомали проникает сухой воздух из Азии, который, проходя над пустынями Аравийского полуострова, сильно нагревается и становится сухим. Особенно засушливой бывает погода с декабря по февраль. Ученые так описывают этот тяжелый сезон: «Сухой, горячий, знойный воздух дрожит над выжженными равнинами Сомали. Для сомалийских скотоводов-кочевников это самое трудное время года. Деревья и кустарники стоят голые. Пастбища выгорают. Пересыхают речушки и ручьи. Из-за недостатка пищи и воды люди и животные страдают от истощения и болезней».

Жаркий и сухой климат, недостаточное и неравномерное выпадение осадков повлияли на слабое развитие речной системы. В Сомали протекают только две постоянные реки — Джуба и Веби-Шебели, длина которых составляет 1600 и 2000 километров. Обе реки берут начало на Эфиопском нагорье и устремляются на юго-восток по направлению к Индийскому океану. Однако только Джуба впадает в океан, а Веби-Шебели, достигнув города Балада, меняет свое течение и идет вдоль береговой линии на юго-запад, постепенно сливаясь с болотом Балли.

Водный режим Джубы и Веби-Шебели крайне неравномерен. Зимой они сильно мелеют, хотя и не пересыхают до дна, потому что питаются подземными грунтовыми водами. Весной и осенью, когда идут сильные ливни, обе реки выходят из берегов и затопляют большие пространства. Иногда половодья приносят беды. Так, осенью 1961 года воды Джубы и Веби-Шебели затопили около четверти территории страны, нанеся огромные убытки сельскому хозяйству и лишив крова 150 тысяч человек.

Джуба и Веби-Шебели имеют большое значение. Сомалийцы их называют реками-кормилицами. В речных долинах находятся главные земледельческие районы, они являются важнейшими жизненными артериями страны, их воды с давних пор широко используются для орошения полей. Однако обе реки почти не пригодны для судоходства или сооружения на них гидроэлектростанций.

В Сомали насчитывается много временных рек, наполняющихся водой лишь в период дождей. Весной и осенью они превращаются в быстро текущие мутные потоки, а в сухие периоды мелеют, становясь небольшими прудами. Однако их значение очень велико, так как даже в засуш-

ливые времена года эти реки служат местами для водопоя скота.

Суровый климат, постоянный недостаток влаги научили сомалийцев ценить влагу, беречь каждую ее каплю. Они умело строят искусственные водоемы. Сейчас перед молодой Сомалийской республикой стоят важные задачи по рациональному использованию водных ресурсов, которые имеют огромное значение для улучшения жизни народа.

БАОБАБЫ, ЖИРАФЫ И ЛЬВЫ

Засушливый климат привел к тому, что Сомали не отличается большим разнообразием растительности. В то же время для этой страны характерно богатство животного мира.

Низменности северной и центральной части страны покрыты кустарниками, среди которых преобладают акации и тамариски, и различными травами. Некоторые сорта трав являются не только хорошим кормом для скота, но и отличным материалом для изготовления циновок, шляп, сандалий и веревок. На засоленных почвах растут лишь солянки, а на песчаных и каменистых участках отсутствует всякая растительность. В центре страны большие площади заняты густыми зарослями сухих колючих лесов и кустарников, теряющих листья в засушливое время года.

Предгорья и северные склоны гор северо-востока покрыты деревьями, содержащими ароматические смолы. Здесь встречаются и вечнозеленые кустарники.

Вдоль Джубы и нижнего течения Веби-Шебели узкой лентой раскинулись тропические леса. В них растут высокие деревья, обвитые лианами. Между этими реками на юго-западе страны лежит саванна, заросшая высокой травой и отдельными деревьями, а в их долинах образовались заболоченные участки, покрытые зарослями тростника, камыша и огромными папирусами.

На Сомалийском полуострове много полезных растений. Одни из них, например, пальмы, дают твердую древесину, хорошо поддающуюся полировке, а другие содержат красящие вещества. Баобабы и некоторые другие породы деревьев ценятся своими маслами. Кроме того, плоды, стебли и даже корешки многих растений считаются съедобными, их сомалийцы часто употребляют в пищу.

Более 90% всей территории Сомали представляет собой равнины, в основном покрытые травой и служащие естественными пастбищами.

Разнообразен животный мир республики, где все еще встречаются такие места, в которых редко бывает человек. Здесь сохранился край непуганых зверей и птиц.

На обширных открытых пространствах в изобилии водятся антилопы. В Сомали можно найти различные виды этих интересных животных. Большими стадами кочуют массивные антилопы, их красновато-желтые шкуры с темной полосой вдоль спины и светлыми поперечными линиями по бокам высоко ценятся и едва не привели к полному истреблению этих животных. Вслед за ними часто летят птицы-носороги, предупреждающие их об опасности. А невдалеке бродят крошечные антилопы величиной с зайца. На севере встречаются небольшие, но очень стройные антилопы — горные скакуны, приспособившиеся к жизни в горах.

Здесь обитают зебра и сомалийский осел. В Сомали живет одно из редких животных — жираф, шкура которого имеет каштаново-коричневую с желтыми полосами окраску. Издали жирафа можно принять за

Могадишо — столица республики.

старый ствол зонтиковой акации, а его окраска подобна окружающей местности, что делает животное незаметным даже на близком расстоянии. Жирафа очень трудно поймать, потому что он отличается хорошим зрением и острым слухом и быстро скрывается в случае опасности.

Вблизи рек, в густых зарослях обитают гигантские ярко-коричневые слоны, бивни которых достигают 2,5 метра в длину, а вес — до 75 килограммов. Они отличаются изумительным слухом. Заслышав подозрительный шум, слоны несутся по кустарникам со средней скоростью паровоза.

На Сомалийском полуострове сохранились такие редкие животные, как даманы, похожие на кроликов, трубкозуб, напоминающий муравьеда, и другие.

Львы и леопарды, охотящиеся на антилоп и нападающие на стада домашних животных, гиены, шакалы, ушастые собаки, двурогий носорог, болотные козы и многие другие млекопитающие вносят разнообразие в животный мир Сомали. Особо следует отметить обезьян, шкуры которых некогда высоко ценили в Эфиопии: из них делали щиты для воинов.

Во внутренних водоемах обитают огромные бегемоты, вес которых доходит до 2000—3000 килограммов, а длина — до 4—5 метров. Кормом для них служат водоросли, тростник, прибрежные травы и небольшие веточки кустов. Но часто им не хватает пищи, и тогда они устремляются на возделанные поля, вытаптывая все на своем пути. В больших реках живут крокодилы, опасные как для людей, так и для животных. Широко распространены водоплавающие птицы: утки и гуси. В тростниковых зарослях живут аисты и цапли.

В Сомали много различных видов насекомых, включая муху цеце, представляющую огромную опасность для домашнего скота, так как она служит переносчиком возбудителя страшной болезни. Интересно отметить, что для диких животных муха цеце никакой опасности не представляет.

В прибрежных водах Сомалийской республики много рыбы, моллюсков и ракообразных. Среди рыб встречаются такие ценные породы, как тунцы, сардины и акулы. В Аденском заливе добывают жемчуг и перламутр.

КРАЙ КОЧЕВОГО СКОТОВОДСТВА

В Сомали насчитывается свыше 3 миллионов жителей. Собственно сомалийцы составляют не менее 95% всего населения. Кроме них на юго-западе живут негроидные народы, а в городах и портах — арабы, индийцы и европейцы.

Путешественники, изучавшие эту страну, отмечают. «Сомалийцы необычайно красивый народ. Это люди высокого роста, стройные, худощавые, с правильными чертами лица и немного утолщенными губами. Кожа шоколадного цвета, более или менее темного, иногда с красноватым оттенком. Особенно красивы сомалийские женщины, гибкие, изящные, грациозные».

Основное занятие сомалийцев — кочевое скотоводство. На севере страны разводят верблюдов, коз и овец, а на юге — преимущественно крупный рогатый скот.

Особую ценность для сомалийцев представляет верблюд. Он часто является единственным средством для перевозки людей и грузов. Верблюжье мясо и молоко употребляются в пищу, его шерсть идет на изготовление одежды, а шкуры — незаменимое средство при сооружении жилища, особенно переносных хижин.

Оседлое население состоит из земледельцев, ремесленников, рыбаков. Сейчас в стране создается рабочий класс, появляются кадры собственной интеллигенции. Сомалийские крестьяне выращивают просо и кукурузу, пшеницу и ячмень, кунжут и земляные орехи, а также сахарный тростник, бананы и хлопчатник.

Своеобразный вид имеет сомалийская деревня. Она представляет собою группу хижин, имеющих цилиндрическую форму и куполообразную крышу. Рядом с жилыми помещениями расположены небольшие хозяйственные пристройки. Жизнь в сомалийской деревне течет по установившимся традициям: мужчины обрабатывают поля, пасут скот, а женщины готовят пищу, прядут, ткут и плетут циновки.

В Сомали мало городов. Они возникали в местах пересечения главных караванных или морских путей. Кроме столицы Могадишо, насчитывающей свыше 200 тысяч жителей, имеются портовые города: Мерка, Кисмайю, Бербера и другие. Сомалийские города строились как торговые и административные центры и часто по своему внешнему виду почти не отличались от больших деревень.

Могадишо многолик. В нем сохранились еще черты колониальной эпохи, но за последние годы он сильно изменяется. Выросли новые здания и предприятия. Здесь как в зеркале отражаются большие изменения в жизни республики.

В настоящее время народ Сомали должен создать собственную промышленность и хорошую транспортную систему, развивать животноводство и земледелие, перевести на оседлость значительную часть кочевого населения. Предпосылки для свершения этих грандиозных преобразований в стране уже созданы.

НА ВЕРНОМ ПУТИ

В 1969 году в Сомалийской республике произошел государственный переворот. Верховный революционный совет взял курс на строительство социалистического общества. В стране стали осуществляться глубокие социальные и хозяйственные преобразования.

Народ Сомали и его правительство установили прочные отношения с Советским Союзом. Советско-сомалийская дружба крепнет с каждым годом. Ее плоды отчетливо видны во многих районах страны. С советской помощью построены такие современные предприятия, как молочный завод в Могадишо, рыбоконсервный комбинат в Лас-Хоре, мясокомбинат в Кисмайю. Поднимаются над сомалийскими плоско-

Демонстрация трудящихся в Могадишо.

горьями заводские корпуса, к которым через саванны и пустыни шагают мачты высоковольтных электролиний.

Советские специалисты помогли соорудить крупный порт в Бербере. Сейчас там почти всегда оживленно. Свежий ветер развевает флаги на мачтах многочисленных кораблей. Одни из них стоят у причалов, другим еще не хватает места, они маячат на рейде, ожидая своей очереди. Отсюда в разные концы земного шара пролегли морские трассы, и самая главная из них — Сомали—Советский Союз. В порту всегда царит рабочая атмосфера. Быстро поворачиваются большие краны, подходят и отходят автопогрузчики, раздаются протяжные корабельные гудки.

В жизни Сомали ощущается свежая струя перемен. Созданные при бескорыстной помощи Советского Союза новые промышленные объекты имеют очень большое значение для дальнейшего развития народного хозяйства республики, укрепления ее государственного сектора.

11 июля 1974 года между Советским Союзом и Сомалийской Демократической Республикой был подписан договор о дружбе и сотрудничестве, который способствовал дальнейшему углублению взаимовыгодных связей между ними. Активно развивая экономическое сотрудничество с СССР и другими социалистическими государствами, сомалийский народ не только сам успешно продвигается вперед по пути социализма, но и оказывает большое влияние на прогрессивное развитие других народов.

Сомали в наши дни стала одним из форпостов независимости Африки.

ЛЕГЕНДА ОСТРОВА СЕН-МАРТЕН

На восток от Пуэрто-Рико и Виргинских островов находится небольшой островок Сен-Мартен, которым владеют два европейских государства: Франция и Голландия.

Существует легенда, согласно которой раздел острова, открытого в XVII веке одновременно французскими и голландскими моряками, был осуществлен следующим образом. Моряки выделили по одному человеку, которые должны были одновременно выйти из одного и того же места и отправиться в путь в разные стороны. Сколько каждый из них сможет обойти, столько земли будет принадлежать его родине.

Француз оказался якобы лучшим ходоком, и поэтому в настоящее время французская часть острова больше, чем голландская. А голландец, в свою очередь, оказался лучшим хозяином, так как он обошел ту часть острова, где находятся запасы каменной соли.

Н. Жолтикова

ПЕРУ — ЗЕМЛЯ ИНКОВ

Перу — одно из крупных латиноамериканских государств. По величине своей площади (1 миллион 285 тысяч квадратных километров) оно занимает четвертое место в Латинской Америке, а по численности населения (13 миллионов человек) ему принадлежит пятое место. Перу расположено в западной части Южной Америки. На севере граничит с Эквадором и Колумбией, на востоке — с Бразилией и Боливией, на юге — с Чили. Запад страны омывается Тихим океаном.

Происхождение слова «Перу» до сих пор еще не выяснено. На этот счет существует несколько мнений. Например, одни ученые полагают, что это слово происходит от названия реки Виру, которая течет на севере Перу и впадает в Тихий океан. Другие связывают название страны со словом «пируа», что на языке индейцев кечуа (наиболее многочисленного из всех индейских народов, населяющих Перу) означает «крупный початок кукурузы».

Территорию Перу можно разделить на три резко отличающиеся друг от друга части: прибрежная полоса (Коста), горная часть страны (Сьерра) и обширные предгорья и равнины на востоке (Сельва).

ЗАСУШЛИВАЯ КОСТА

Прибрежная полоса вытянута на 1900 километров вдоль Тихого океана, а ширина ее всего от 80 до 180 километров. Тихоокеанское побережье — это сочетание песчаных пляжей и равнин со скалистыми холмами и отдельными горными массивами. Климат здесь засушливый, так как горные хребты Анд отделяют Косту от остального материка. Край этот поражает своим бесплодием. На пустынных каменистых равнинах не видно ни единого дерева. Здесь могут произрастать только кактусы, среди которых особенно выделяются гигантский перуанский кактус и низкие колючие кустарники. Дождей на прибрежной полосе никогда не бывает. Влага здесь собирается в виде густого тумана и выпадает обильной росой. Перуанцы называют это явление «лименьо», что в переводе с испанского и означает дождь. Такие

местные «дожди» оказывают благотворное влияние на скудную растительность Косты. И тогда, примерно на два месяца в году, узкое тихоокеанское побережье Перу покрывается цветущей растительностью. Особенно красивы и душисты лиловые гелиотропы, лилии, дикий табак, мальвы. Берега рек, берущих начало в Андах, зарастают камышом, осокой, ивой и акациями. Миновал период «лименьо», и Коста опять превращается в пустыню.

Земледелие возможно только при искусственном орошении. Еще с древних времен здесь выращивали кукурузу, фасоль, хлопчатник, а в колониальный период были освоены пшеница и ячмень. На прибрежных островах Перу скапливаются массы птичьего помета, так называемого гуано, который и служит прекрасным удобрением. Слово «гуано» произошло от перуанского названия крупной птицы баклана-«гуанай», что в переводе означает «гребец».

Животный мир Косты беден. В речных долинах встречаются ягуар и маленький броненосец, в пустынных районах есть несколько видов ящериц и черепах. Зато воды у берегов Перу отличаются обилием рыбы. Особенно много анчоусов, причем встречаются две разновидности — белый и черный. Это небольшая рыбка длиной в 15 сантиметров. Анчоус служит основным кормом для миллионов морских птиц, которые населяют прибрежные острова и скалы.

ВЫСОКОГОРНАЯ СЬЕРРА

Над Костой возвышается горная часть страны, называемая Сьеррой. Это широкая и труднодоступная горная страна, протянувшаяся через все Перу. Сьерра представляет собой часть Анд — одной из самых грандиозных в мире горных систем, уступающих по высоте только Гималаям. Для Перуанских Анд характерны мощные хребты и ровные высокие плато. Эта горная часть страны богата залежами цветных металлов, серы и каменного угля. На крутых склонах Анд, обращенных к западу, климат засушливый и растительность скудная. Здесь растут кое-где лишь кактусы и колючий кустарник. Поражает мрачный пустынный пейзаж этой части Анд, ничем не оживленные, совершенно оголенные горные склоны, величественные в своем бесконечном однообразии. Здесь не увидишь пасущиеся стада и не услышишь криков пастухов. Все горы окрашены в бурые, серые и желтоватые тона. Только вечные снега образуют белые равнины да горные дали заволакивает мягкая голубоватая дымка.

Центральные Анды не так суровы. Климат здесь умеренный, местами резко континентальный, то есть с холодной зимой и жарким летом. Для этого района характерны высокогорные, сухие степи. Это так назы-

В Андах.

ваемые пуны, где растут приземистые жесткие травы и вечнозеленый низкий кустарник. Многие растения, в том числе и кустарник, образуют плотные подушки. Пуны используются как горные пастбища. Растительный мир пуны хорошо приспособлен к сухости климата и к резким колебаниям температуры в течение суток. Например, на рассвете может быть довольно холодно, земля покрыта инеем. Кругом царит безветрие. Уже к девяти часам утра солнечные лучи становятся горячими, а иней начинает таять. Часто случается так, что в полдень на солнечной стороне жарко, а на теневой — земля еще не оттаяла. Хорошая погода редко удерживается до полудня. Вдруг налетает холодный и сильный ветер. Тогда на землю обрушиваются град, снег и снежная крупа. Временами небо проясняется — и снова сияет солнце, но холодный воздух больше не нагревается. К концу дня после неоднократных изменений погоды наступает ясный закат, и умиротворенная природа отдыхает, а ночью снова бушуют бури. Очень часто в долине или в ущелье температура достигает $+15^{\circ}$, но, выйдя оттуда на плоскогорье, встречаешься с сильным и буквально ледяным ветром.

Такие резкие перепады температуры в течение суток не проходят бесследно для человека и вызывают заболевание, называемое жителями Анд «чуньо». Избежать его можно, только следуя примеру перуанцев, которые во всякое время дня путешествуют с закрытым лицом и в тол-

Перуанки в национальных костюмах.

стых перчатках, не обращая внимания на солнце и тепло. Несчастный, заболевший «чуньо», ощущает мучительное жжение незащищенных участков кожи, которая становится шершавой и трескается. Нос, губы и даже веки кровоточат. Так продолжается не менее шести дней. Затем начинается шелушение, и болезнь проходит, но легко возобновляется.

Смягчает климат окружающих его районов высокогорное озеро Титикака. Оно расположено в центральных Андах, на границе Перу и Боливии. Это самое крупное в мире высокогорное озеро. Его площадь 8300 квадратных километров, а расположено оно на высоте 3850 метров над уровнем моря. Благодаря тому, что озеро Титикака умеряет жаркие температуры и увеличивает количество осадков, возможна хозяйственная деятельность человека на такой большой высоте. Здесь выращивают просо, ячмень, овес и разные виды картофеля. Вдали от озера горные степи используются как пастбища. С озером Титикака связана жизнь почти полумиллиона перуанцев. Основное их занятие — земледелие, животноводство и рыболовство (в озере много рыбы). Но физический труд на больших высотах из-за пониженного атмосферного давления и недостатка кислорода изнурителен даже для местных жителей. А что касается приезжих, то они часто заболевают «сороче» — горной болезнью, особенно опасной для людей со слабым сердцем. Ее признаки — затрудненность дыхания, головокружение, тошнота и сильная слабость. Несмотря на непреодолимую сонливость, заснуть не удается. Больной нигде не находит покоя.Самыми энергичными людьми овладевает чувство подавленности. К счастью, через 8—12 дней состояние начинает улучшаться. Переболевший горной болезнью может рассчитывать на то, что она не возобновится, даже если он вернется сюда после продолжительного отсутствия.

Наиболее характерными животными Сьерры являются ламы, альпака, викунья и гуанако, относящиеся к семейству верблюдовых. Ламы и альпаки уже много веков назад были одомашнены, викуньи и гуанако остались дикими животными. Ламы и альпаки широко используются как тягловый скот, а кроме того, дают мясо и молоко. Особенно велико в хозяйственном отношении значение неприхотливой ламы. Она даже изображена на государственном и военно-морском флаге Перу.

Викунья, или вигонь, — небольшое животное с рыжеватой, исключительно мягкой шерстью, которая считается одной из лучших для шерстяной промышленности. Неумерен-

ное истребление этих ценных животных привело к сильному сокращению их поголовья, и правительство издало специальный закон, запрещающий охоту на викуний. Сейчас викуньи живут в специальном заповеднике в южной части Перу на высоте более четырех тысяч метров над уровнем моря. Здесь животные находятся не только под защитой закона, но и под охраной и наблюдением ученых. Этот заповедник все больше превращается в питомник по разведению викуний.

Гуанако — более крупное, чем викунья, и очень похожее на ламу животное. Оно покрыто буроватой шерстью. Гуанако ценится из-за мяса и шкуры. В результате усиленной охоты численность гуанако сейчас невелика.

Из пушных зверей в Сьерре встречается кое-где шиншилла. Ее шелковистый, жемчужно-серый мех считается самым дорогим в мире. Из-за хищнической охоты этих ценных зверьков осталось сейчас очень мало.

Почти по всей Сьерре распространена пума, южноамериканский лев. Она нападает на домашних животных, но очень редко — на человека. В скалах гнездятся кондоры — большие хищные птицы. Размах их крыльев достигает трех метров. Кондоры питаются главным образом падалью.

На берегах озер и на болотах много водоплавающей птицы.

ТРОПИЧЕСКАЯ СЕЛЬВА

Область восточных склонов Анд, обращенных в сторону влажных атлантических воздушных масс, район реки Амазонки и ее притоков называют чаще всего Сельвой, что в переводе с испанского означает «лесная страна». Климат здесь постоянно влажный и жаркий. Осадки выпадают обычно в виде ливней, сопровождающихся сильными порывами ветра, ослепительными вспышками молний и мощными раскатами грома. Это царство вечнозеленых тропических лесов, в районе Амазонки часто заболоченных.

На восточных склонах Анд произрастают различные виды пальм и лиан, а выше их — древовидные папоротники, бамбуки, хинное дерево и кустарник кока. В прошлом сбор коры хинного дерева и листьев коки был очень распространенным промыслом в горных лесах Перу. Хинное дерево достигает 6—12 метров в высоту, из коры его и добывают хинин. Целебные свойства коры хинного дерева впервые стали известны европейцам в 1638 году, когда настойкой из его коры излечилась от малярии жена тогдашнего вице-короля Перу графиня Чинчон. Отсюда и происходит название хинного дерева — чинчона, или, как еще его называли, хинхона. Изображение хинного дерева можно увидеть на государственном и военно-морском флаге Перу.

Листья кустарника кока содержат сильно возбуждающее вещество, которое придает силы и притупляет чувство голода. Человек пожевавший листья коки, в результате испытывает ощущение опьянения, повышенной веселости, прилив бодрости и жизнерадостности.

Растительный мир Амазонки еще разнообразней. Бросается в глаза, что деревья здесь достигают высоты от 30 до 60 метров. Среди таких гигантов нужно отметить бертолецию. Ее большие шарообразные плоды величиной с маленькую дыню известны под названием бразильских, или американских, орехов. Их используют для получения пищевых и технических сортов масел. Высота дерева доходит до 30 метров. Сок его употреб-

ляется в пищу, а еще из него получают воск, идущий на свечи. Свечи находят широкое применение в Перу, так как большая часть деревень еще лишена электричества. Из других полезных деревьев широко распространена цезальпиния, которую ценят за красную древесину с красивым рисунком. Ее используют в мебельной промышленности, для отделки кают, пассажирских вагонов и т.п. Дерево какао происходит именно из района реки Амазонки, где оно растет в диком виде. Здесь же можно встретить около двадцати видов каучуконосных деревьев, из которых наиболее известна гевея, так как она дает больше других каучука.

Обычно в тропическом лесу гигантские стволы с огромными кронами подавляют все остальные растения, лишают их солнца и в конце концов убивают все, что не может достичь подобной высоты. Поэтому здесь так много вьющихся растений, хрупких и нежных, достигающих вершин деревьев. Огромные стволы и ветви густо оплетены лианами; на стволах много эпифитов.

Неудивительно поэтому, что даже в полдень в тропическом лесу царит мягкий полумрак и сквозь густое переплетение ветвей не видно голубого неба. Земля здесь покрыта слоем всевозможных растительных остатков и круглый год влажна и илиста. Все корни и невысокие растения издают запах гнили. Бросается в глаза множество пестрых, подозрительных на вид грибов. Усталый путник с трудом найдет себе место для отдыха — какой-нибудь выступающий над поверхностью корень. В тропических лесах, в отличие от наших, совсем нет лужаек.

Леса Сельвы — одно из самых больших богатств Перу, но использование произрастающих там ценных деревьев — дело очень сложное. Отдельные породы не образуют сплошных массивов, а растут на большом расстоянии друг от друга. В период дождей большие участки леса затопляются, а удобных путей сообщения, связывающих места заготовок с районами потребления, нет.

Для Сельвы характерны такие животные, которые большую часть своей жизни проводят на деревьях.

Здесь особенно много обезьян. Как и обезьяны, очень редко спускаются на землю с деревьев ленивцы, цепкохвостые дикобразы и медведи, а также опоссумы. У всех у них длинные и цепкие хвосты, помогающие при лазанье. Часто встречаются в лесных зарослях большой муравьед, пожирающий муравьев и термитов, и броненосцы, которые питаются различными насекомыми и их личинками. Из хищников наиболее распространен ягуар, который хорошо лазает по деревьям.

Совсем мало в Сельве копытных. Им трудно передвигаться в густых зарослях по сырой и вязкой почве. Только пекари — американская дикая свинья — и тапир приспособились к жизни в тропическом лесу.

В ветвях деревьев этого леса гнездится огромное количество птиц с необычайно ярким и фантастическим оперением. Особенно много попугаев и колибри — маленьких птичек величиной почти с пчелу.

В тропическом лесу великое множество различных ядовитых змей и удавов. Последние страшны на вид, но мало опасны для человека, так как редко на него нападают. Среди удавов особенно нужно отметить анаконду. Это самая большая змея нашей планеты, достигающая иногда одиннадцати метров в длину.

Насекомые в Сельве представлены тысячами видов. Это москиты, клещи, оводы, блохи, различные ядовитые мухи, укусы которых вызывают сыпь и долго не спадающие опухоли.

Амазонка и другие реки Сельвы богаты рыбой. Самая крупная из рыб — панче. Она достигает в среднем 2,5 метра в длину. Как в свежем, так и в соленом виде панче представляет один из главных продуктов питания населения Восточного Перу.

ГОСУДАРСТВО ИНКОВ

К моменту прихода испанцев индейские племена Латинской Америки стояли на разных ступенях развития. Первобытные племена Огненной Земли и Бразилии, например, были бродячими охотниками и собирателями, а в Центральной Америке и на Андском нагорье еще до прихода испанцев возникли примитивные рабовладельческие государства. Одним из таких было государство инков, созданное индейцами кечуа в XV веке. Это государство находилось в горной части Перу. Оно простиралось от Южной Колумбии и Южного Эквадора до Центрального Чили, включая в себя Перу и Боливию. Эту территорию населяли индейские племена кечуа, аймара и другие. В XI веке эти племена образовали союз, во главе которого встал правящий род племени кечуа — инки. Используя бронзовое оружие, представлявшее в то время последнее слово военной техники, инки в период с XII по XV век покорили ряд соседних племен, создав, таким образом, государство во главе с правителем — Великим инкой. Столицей государства инков был город Куско, существующий в Перу и поныне. В инкском государстве общество делилось на несколько социальных групп, причем переход из одной в другую был почти невозможен. Советские историки определяют это государство как раннерабовладельческое с сохранением значительных пережитков родоплеменного строя.

Основой хозяйства было земледелие. Поля искусственно орошались. Главными возделываемыми культурами были кукуруза и картофель. Правители государства инков обладали огромными стадами альпак и вигоней, они владели рудниками, где добывали золото и серебро. Великий инка, знать и чиновники существовали за счет труда общинников, ремесленников и рабов, а также облагали данью покоренные племена. Великий инка был еще и верховным жрецом. Главным культом инков был культ Солнца.

Культура в государстве инков достигла высокого уровня развития. Жителям его была известна плавка металлов, они широко применяли медь, бронзу, олово, серебро и золото. Получили свое развитие и ремесла, особенно гончарство и ткачество. Глиняные сосуды того времени отличались изяществом и яркостью росписи, часто их делали в виде фигур или голов людей и животных. Ткани из шерсти и хлопка, сохранившиеся со времен инков, принадлежат к величайшим в мире достижениям текстильного искусства. Они поражают тонкостью отделки, разнообразием орнаментов и гармоничным подбором цветов. В тканый узор иногда вплетали золотые нити или яркие птичьи перья.

Через всю страну инков от побережья к склонам гор и вдоль морского берега шли прекрасные дороги, а через реки и пропасти были перекинуты висячие мосты — короткие доски, укрепленные на сплетенных из лиан канатах. Такие мосты достигали иногда 60 метров в длину. Конечно, они были пригодны только для пешеходов и вьючных животных, но в то время народы Америки не знали еще колеса, и никаких повозок тогда не существовало.

Инки были знакомы с началами геометрии, механики и арифметики,

Развалины Куско, древней столицы инков.

имели свою систему мер и создали календарь, основанный на наблюдениях за небесными светилами. Что же касается медицины, то они использовали многие лекарственные растения и умели даже делать некоторые сложные хирургические операции.

ИСПАНСКОЕ ЗАВОЕВАНИЕ

В 1532 году небольшой испанский отряд из 100 пеших и 77 конных воинов во главе с авантюристом Франсиско Писарро начал завоевание Перу. Испанцы были очень плохо вооружены: в их распоряжении находилось всего три ружья. Но индейцы никогда прежде не видели лошадей, и эти животные производили на них ошеломляющее впечатление. Против испанцев инки выставили большое войско, где, как пишет один из очевидцев, «воинов было столько, сколько звезд на небе». Испанцы действовали вероломно. Они пригласили в свой лагерь на переговоры последнего Великого инку по имени Атагуальпа вместе с его приближенными и поставили условие, что все они должны прибыть без оружия. Атагуальпа принял это условие. Когда же верховный инка и его свита прибыли в лагерь испанцев, те предательски напали на безоружных людей. Самого Атагуальпу они захватили в плен, а его приближенных перебили. Как только страшная весть о судьбе Великого инки и его придворных дошла до войска, воины в ужасе и смятении разбежались.

Испанцы их преследовали и уничтожали без всякой пощады. К 1536 году, несмотря на упорное сопротивление населения, страна бы-

ла окончательно завоевана испанцами и превращена в их колонию. Древние памятники перуанской культуры были разрушены и уничтожены. От испанского господства страна освободилась только в 1824 году.

ОБРАЗОВАНИЕ ПЕРУАНСКОЙ НАЦИИ

Испанское завоевание оказало влияние на формирование перуанской нации. Основными элементами, из которых она складывалась, были индейцы и испанцы, ввоз негров-рабов из Африки большого значения не имел. Заселение страны испанцами шло медленно. Перу была одной из наиболее удаленных колоний Испании в Америке. Для того чтобы попасть сюда, нужно было пересечь Атлантический океан, перебраться через Панамский перешеек и вновь совершить длительное морское путешествие уже по Тихому океану. Именно этим путем в Перу прибывала большая часть испанцев. Это были главным образом разорившиеся дворяне и различные авантюристы, презиравшие всякий труд. Они переселялись, как правило, без семей и женились на индеанках. В результате таких смешанных браков появилась новая группа населения — метисы.

В середине XVI века в Косте зародилось плантационное хозяйство. С этого времени начался ввоз в страну негров-рабов из Африки. Отмена в 1856 году рабства и уход многих из бывших рабов в города вызвали недостаток рабочих рук на планта-

Дворец юстиции в столице Перу Лиме.

циях. Тогда правительство стало поощрять ввоз в Перу кули из Китая и Полинезии. Уже в нашем веке в страну стали переселяться японцы.

Сейчас перуанская статистика делит все население на четыре группы: белые и метисы (53%), индейцы (46%), представители желтой расы (0,6%) и негры (0,4%). Государственный язык — испанский, причем 60% местного населения говорит на языке кечуа.

«ИСПАНСКОЕ ВАТЕРЛОО»

В начале XIX века в испанских колониях в Латинской Америке начался подъем национально-освободительного движения. Этому способствовала борьба за независимость английских колоний в Северной Америке и образование в конце XVIII века независимого государства — Соединенных Штатов Америки. Кроме того, нужно учесть влияние Великой французской буржуазной революции 1789 года и буржуазных революций в начале XIX века в самой Испании. В результате упорной героической борьбы в 20-х годах XIX века одна колония за другой сбросили иго испанской короны и стали независимыми республиками. Позднее других завоевало независимость Перу. Оно было оплотом испанского владычества, так как здесь слой колониальных чиновников, военных и духовенства, не желавших отделения Перу от Испании, был особенно многочисленным и сильным. В 1822 году в Перу вступили революционные войска из Чили. Их возглавлял генерал Сан-Мартин, талантливый и смелый полководец. Изгнав испанцев из Аргентины и Чили, он неожиданно высадился неподалеку от столицы Перу — Лимы — и захватил ее. Из Колумбии в Перу вступили революционные войска, возглавляемые знаменитым Боливаром. Симон Боливар (1783—1830) — один из видных руководителей борьбы за независимость испанских колоний в Америке. Он стремился превратить всю Южную Америку в одну республику и стать во главе ее. Но против этого боролись вновь образованные государства. Сан Мартин и Боливар встретились и вели переговоры, которые кончились неожиданным результатом. Сан Мартин отказался командовать патриотическими силами в Перу и возвратился в Аргентину. Что заставило его так поступить, до сих пор неясно. Борьбу за освобождение древней земли инков возглавил Боливар. Его силы не превышали 10 000 человек, а испанцы располагали хорошо вооруженной и дисциплинированной армией численностью 18 000 человек. Чтобы пополнить армию новыми бойцами, Боливар издал декрет, отменявший подушную подать с индейцев. В другом декрете он объявлял индейцев собственниками общинных земель. Эти декреты привлекли на сторону патриотов индейское население Перу. Но неожиданно Боливар заболел тропической лихорадкой, и революционные войска возглавил один из сподвижников Боливара — молодой генерал Сукре. Боливар метался в жару в горной индейской хижине, а на равнине Аякучо, что лежит между столицей Перу Лимой и древней столицей инков Куско, армия патриотов встретилась с отборными испанскими дивизиями. Сражение длилось всего лишь час и закончилось полной победой Сукре. Патриоты взяли в плен даже вице-короля Перу, не говоря уже о маршалах, генералах и прочих представителях высшего офицерства. Это произошло в декабре 1824 года. Недаром эту битву историки

Памятник Симону Боливару на фоне здания конгресса.

называют «испанским Ватерлоо» в Америке.

В рапорте больному Боливару Сукре доносил: «Победа одержана. Перу свободно. В качестве награды я прошу Вас оказать мне и впредь Ваше дружелюбие и доверие».

В декабре 1826 года наконец сдался последний оплот испанского деспотизма в Южной Америке — гарнизон перуанского порта Кальяо.

БОЛЬШИЕ ПЕРЕМЕНЫ

Освободившись в 1824 году от испанского господства, Перу оказалось уже во второй половине того же столетия в сильной экономической и финансовой зависимости от наиболее развитых стран Западной Европы, а затем и от своего северного соседа — США.

Этим и объясняется отсталость экономики страны. Перу — аграрная страна, где промышленное производство носит односторонний характер, связанный с развитием добывающей промышленности. Недра Перу богаты цветными металлами. Например, по запасам свинца и цинка страна занимает первое место в Латинской Америке, а по запасам меди — второе. Наибольшее значение имеет добыча железной руды, цветных металлов и нефти. Все это экспортируется за границу.

Легкая промышленность развита

слабо. Наиболее значительными являются такие ее отрасли, как текстильная и пищевая: страна занимает первое место в мире по производству рыбной муки и рыбьего жира. По уровню и темпам развития промышленности Перу отстает от большинства стран Латинской Америки. Правда, за последнее время относительно быстро стали расти химическая и автомобильная промышленности. Характерной чертой перуанской промышленности является преобладание мелких предприятий, часто не имеющих даже механических двигателей. Однако в стране работают и вполне современные большие предприятия, оборудованные по последнему слову техники импортными машинами, но они еще принадлежат иностранному капиталу, главным образом — капиталистам из США. Это крупные рудники и металлургические заводы. Но за последнее время обстановка в Перу стала меняться. Это является отражением важных процессов, происходящих сейчас в Латинской Америке.

В конце 50-х годов нашего века освободительная борьба народов Латинской Америки вступила в новый этап: усилилась борьба за национальное освобождение от влияния крупных иностранных держав и главным образом США. Более 80% иностранных капиталовложений в Латинской Америке принадлежит США. Ни один район капиталистического мира не приносит американскому империализму столько прибылей, сколько Латинская Америка. И сейчас ее народы не хотят с этим мириться.

Важные прогрессивные изменения произошли за последнее время в Перу. Декрет о национализации нефтяной промышленности был встречен в Перу всеобщим ликованием. Но это оказалось только началом. В стране произошли другие важные перемены: высылка из страны военных миссий США, национализация всей сети телефонной связи, железных дорог и электростанций. В ведение государства перешла рыбная промышленность. Был издан закон об аграрной реформе, началась конфискация помещичьих земель и раздача их крестьянам. Этот закон предусматривает создание крестьянских хозяйств типа кооперативов. Начали переходить в ведение государства и предприятия горнорудной промышленности — самой развитой в Перу.

Правительство приняло новый закон о промышленности, согласно которому трудящиеся страны будут отныне участвовать в руководстве промышленными предприятиями и распределении их прибылей. Каждое предприятие обязано ежегодно выделять 10% прибылей для распределения их среди трудящихся.

Коренным образом изменилась и внешняя политика страны. Были установлены дипломатические отношения с Советским Союзом и большинством других социалистических стран. Вступил в силу торговый договор, заключенный с СССР. Перу поддерживает равноправные отношения со всеми странами, проявляет солидарность с антиимпериалистической борьбой стран Латинской Америки.

Советский Союз оказывает большую помощь Перу в развитии экономики.

М. Петров

НАД ПРОСТОРАМИ ЮЖНОЙ КАНАДЫ

Канада — преимущественно равнинная страна. Самая низменная область ее — равнины побережья Гудзонова залива. На западе, юге и востоке эта низменность переходит к обширной Лаврентийской, в общем, равнинной возвышенности, сложенной древними гранитами Канадского кристаллического щита, с многочисленными скалистыми сельгами и озерами. Когда-то в четвертичное время этот щит был скрыт под сплошным покровом льда. По происхождению и характеру ландшафтов эта часть Канады очень напоминает нашу Карелию.

На западе Лаврентийская возвышенная равнина, в свою очередь, переходит в более молодые в геологическом отношении прерии западной Канады. Постепенно повышаясь, они доходят до подножия Скалистых гор. Это наиболее теплые области Канады со степным климатом. Вообще можно сказать, что климат Канады сходен с климатом Сибири и европейской части СССР.

Западные области Канады заняты широкой, до тысячи километров, полосой Кордильерских гор. Этот мощный горный барьер отделяет равнинную Канаду от Тихого океана. Он состоит из двух меридионально-вытянутых хребтов — западного — Берегового, — имеющего высоту до 6500 метров, и восточного — собственно Скалистых гор — с вершинами до 3900 метров.

НАД ДОЛИНОЙ РЕКИ СВЯТОГО ЛАВРЕНТИЯ

Благодаря ясной солнечной погоде с самолета хорошо прослеживается смена основных ландшафтов южной Канады. Наш путь лежит над долиной реки Святого Лаврентия, городами Монреаль, Торонто, над огромными озерами — Гурон, Верхнее и Лесное — и далее — над городами Виннипег, Реджайна до города Калгари, расположенного на подгорной равнине Скалистых гор.

Под крылом самолета ландшафты сменялись постепенно. От Квебека до Торонто мы летели в виду долины реки Святого Лаврентия, где расположены наиболее густонаселенные районы Канады (провинция

«Парк динозавров» в одном из каньонов западной Канады.

Онтарио), играющие важную роль в экономике страны.

Долина этой замечательной реки — один из живописных районов юго-восточной Канады. Вытекает река из крупного озера Онтарио и впадает в Атлантический океан, в залив Святого Лаврентия.

На всем протяжении, около 1240 километров, река течет в древнем тектоническом сбросе. Поэтому берега ее почти повсеместно крутые и скалистые, нередко сложенные из красно-бурых гранитов. Эта особенность геологического строения накладывает определенный отпечаток и на характер реки. Как и большинство рек, текущих в пределах Канадского кристаллического щита, река Святого Лаврентия имеет пороги или быстрины.

Самые крупные перепады на реке Святого Лаврентия находятся между городами Монреаль и Огденсберг, где мощный водный поток разделяется на несколько более мелководных русел со стремительным течением. Судоходство через них было невозможно, пока не построили обводные каналы со шлюзами. А в 1959 году некоторые пороги были взорваны, и условия судоходства резко улучшились.

Частые выходы коренных пород в русле, водопады, и скалистые перекаты со стремительным течением — все это придает рекам восточной и центральной части южной Канады особое своеобразие. С другой стороны эта особенность рек является весьма благоприятной для строительства гидроэлектростанций.

На реке Святого Лаврентия уже построена крупная гидроэлектростанция Боарне, мощностью свыше двух миллионов киловатт.

Кроме того, на порожистых притоках реки Святого Лаврентия возведено несколько десятков менее мощных гидроэлектростанций. Притоки не всегда впадают в главное русло медленно и постепенно, как это характерно для рек равнинных территорий Русской равнины. Часто, дойдя до крутых каменных берегов долины, сложенных трудноразмываемыми кристаллическими породами, они низвергаются в нее мощными водопадами.

Одним из наиболее высоких водопадов долины Святого Лаврентия считают водопад Монморенси, находящийся в десяти километрах к востоку от города Квебека. Его высота около 83 метров (274 фута), это на 30 с лишним метров выше, чем знаменитый Ниагарский водопад. Однако, уступая по высоте, Ниагарский водопад значительно шире и многоводнее. Его панорама производит более грандиозное впечатление.

Так как река Святого Лаврентия вытекает из озера, то сток ее, как говорят гидрологи, зарегулирован. Поэтому уровень воды в реке, особенно в западной части, более или менее постоянный. Но на восточном отрезке, даже в Квебеке, происходят значительные колебания уровня воды. Это связано с другой причиной — влиянием приливов и отливов.

На всем протяжении широкая и полноводная река Святого Лаврентия очень живописна. Многочисленные поселки и города тянутся по берегам почти сплошной полосой, очень украшая ландшафт. Через реку перекинуто несколько больших мостов, по нескольку километров длиной каждый. Старые мосты, построенные еще в конце прошлого и начале нынешнего столетия, имеют тяжелые сложные конструкции, а новые легки и красивы.

Судоходство на реке развито очень хорошо, так как большая глубина фарватера теперь позволяет океанским пароходам подниматься вверх не только до Монреаля, но и до озера Онтарио.

НАД ОЗЕРНОЙ ОБЛАСТЬЮ ЮЖНОЙ КАНАДЫ

Наш самолет летит над огромными озерами — Онтарио, Эри, Гурон — и многочисленными городами, поселками и полями. Это наиболее населенные районы Канады, в которых живет и работает более 2/3 населения страны. Поэтому естественные ландшафты здесь почти не сохранились, их заменили антропогенные — созданные человеком — населенные пункты, возделываемые поля, сады и дороги. Только на крутобоких холмах, где нет земель, пригодных для обработки, встречаются небольшие массивы и рощи дубовых и кленовых лесов.

В давние времена, еще до прихода в Канаду европейцев, в этой области были широко распространены

Водопад Монморенси возле Квебека.

Скалистые горы.

смешанные леса. Среди древесных пород преобладали клены, осенью они расцвечивали леса яркими красками. Вероятно, поэтому эмблемой Канады стал кленовый лист.

К северу от Лесного озера раскинулась безбрежная озернолесная область Лаврентийской возвышенности. Мы летим уже над южным краем канадской тайги, в оправе которой поблескивают мелкие и крупные озера. Тысячи их разбросаны среди скалистых сопок и кряжей. Длинные лесистые гряды из коренных пород разделены узкими озерами, а в больших озерах много небольших скалистых островков. Густые хвойные леса сплошь покрывают всю возвышенную равнину. Это край лесных богатств Канады.

Леса прорезаны длинными просеками и редкими дорогами. Поселков очень мало, и они небольшие, в них живут лесорубы. Кое-где на месте вырубленных лесов распаханы небольшие поля и стоят одиночные домики фермеров.

Древняя Лаврентийская возвышенность очень богата полезными ископаемыми. Здесь находится крупнейшая в мире железорудная зона; уникальные месторождения никеля, серебра, полиметаллов и урановой руды. Места разработки их хорошо видны с самолета. Они выделяются среди зелени лесов и голубых озер открытыми карьерами, крупными постройками и поселками, образуя резкий контраст с девственной природой.

На южной окраине Лаврентийской возвышенности расположены

важнейшие заповедники природы — национальные парки — Лаврентийский, Альгонкинский Мон-Тремблан, много туристских баз и кемпингов.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАЗВАНИЯ КАНАДЫ

В Канаде обращает на себя внимание своеобразие многих географических названий, имеющих различное происхождение. Часть их сохранилась со времен обитания здесь индейских народов. К числу таких относятся наименование города Квебека, что на языке индейцев значит «там, где суживаются воды реки», город Виннипег — «мутная вода», город Торонто — «место сбора», город Оттава — «обмен». Даже название страны — «Канада» — с языка индейцев-ирокезов переводится как «община» или «деревня».

В западных провинциях страны преобладают английские наименования населенных пунктов, либо связанные с именами первоисследователей страны, либо аналогичные названиям английских городов. К числу таких относятся милые для слуха англичан города Лондон, Эдмонт, Стратфорд и другие. А горы и река Маккензи названы в честь первоисследователя Канады англичанина Александра Маккензи, изучившего этот район в конце XVIII столетия. Но наряду с такими названиями встречаются и несколько комические. Так, в провинции Альберта имеется довольно большой город Медисин Хат, что значит «шляпа медика», или поселок Севен Персонс («семь человек»). А переселенцы из России назвали свои новые поселки, выросшие позднее в города, по-своему. Есть в Канаде такие города, как Москва, Петербург, Одесса.

В провинции Квебек, населенной преимущественно французами, заметно преобладают географические названия, связанные с французскими именами или повторяющие названия больших французских городов.

Старый мост через реку Святого Лаврентия.

В КАНАДСКОЙ ПРЕРИИ

Западнее Лаврентийской возвышенности леса начинают постепенно редеть. Под крылом нашего самолета наиболее сухая часть Канады — обширные равнинные степи провинций Манитоба, Саскачеван и Альберта. На границе между степной и лесной областями лежат крупные озера — Виннипег, Оленье, Уал-

Речная долина в канадских прериях.

лостон, Атабаска и Большие Невольничьи озера.

Канадские географы выделяют на равнинах западных провинций два степных (прерии) и один лесостепной ландшафты. Южный, наиболее засушливый, простирается от границ с США на 300—320 километров к северу. Здесь среди трав встречаются низкорослые колючие кактусы — опунции. В северных прериях, более влажных, умеренный и холодный климат. Еще севернее прерии переходят в канадскую лесостепь с островками осиновых и кленово-дубовых лесов. Она более разнообразна и красочна. Широкие холмы и гряды сменяются речными долинами. Часто встречаются небольшие озера и речки с богатой древесной и кустарниковой растительностью. На этом равнинно-холмистом фоне разбросаны островные массивы осиновых и кленовых лесов, подобно тому как в сибирской лесостепи растут куртины осиновых и березовых колков.

Равнинность рельефа канадских прерий необыкновенная — они тянутся на сотни километров. Однако эта равнинность в какой-то мере обманчива. Проехав на машине десяток-другой километров, вы обязательно встретите на пути какую-нибудь речную долину, глубоко врезанную в равнину. Такой характер имеют в прериях долины всех рек, и видишь их, только подъехав к ним вплотную.

Особенно хорошо видны такие реки с самолета. Глубина ущелья иногда доходит до 20—25 метров. В одном из таких каньонов долины реки Красной обнаружено много костных остатков третичной фауны — динозавров, черепах и других рептилий, а также птиц и млекопитающих. Этот район сейчас объявлен заповедником — Парком динозавров.

Степи Канады освоены полностью: они либо распаханы, либо превращены в культурные пастбища, поэтому естественные ландшафты здесь почти не сохранились.

С самолета хорошо видно, как эти бескрайние просторы расчерчены на крупные правильные квадраты размером около 100 квадратных километров (6×6 миль, или 9,6×9,6 километра). Квадраты ограничены грунтовыми дорогами, которые тянутся к небольшим степным городкам, расположенным на железной дороге.

Большие квадраты внутри разделены на 36 участков площадью около 2,5 квадратного километра каждый. Это фермерские наделы. Система хозяйства везде хуторская, поэтому больших деревень нет, а домики фермеров разбросаны по краям квадратов полей. Домики довольно однотипны, так как в свое время, когда эти земли принадлежали Обществу канадской железной дороги, оно в целях быстрейшей колонизации слабо заселенных территорий Дальнего Запада продавало или сдавало в аренду переселенцам эти земли с готовыми жилыми и служебными постройками. Таковы равнинные просторы Северной Альберты и провинции Саскачеван.

Дальше на юго-запад, где осадков выпадает меньше, поля пшеницы, сахарной свеклы и других полевых культур часто чередуются с пастбищными угодьями. Это не только земледельческие, но и животноводческие районы. Все пастбища также разгорожены на квадратные участки.

В СКАЛИСТЫХ ГОРАХ

На западе, на горизонте вырисовывается мощное нагромождение Скалистых гор. Это молодые горы, сформировавшиеся в период по-

Озеро Уотертон в Скалистых горах.

зднейшей на Земле альпийской складчатости. Они очень сложны по рельефу и геологическому строению. Только побывав в этих местах, понимаешь, почему они получили название Скалистых гор. Они протягиваются меридионально через весь запад Канады, уходя на юге через границу в США.

Еще издали, подъезжая к горам, видишь сильно изломанную линию профиля горных хребтов. Они то вздымаются ввысь бесформенными глыбами, то образуют остроконечные пики; высота их на передовом хребте достигает 3500 метров. Горные массивы сильно расчленены поперечными и продольными ущельями, по которым текут бурные речки, лесная растительность развита относительно слабо. В этом отношении Скалистые горы напоминают горы Северного Тянь-Шаня. И там и здесь еловые леса распространены преимущественно по северным склонам и в ущельях, а южные склоны и вершины хребтов покрыты травянистой и редкой кустарниковой растительностью. Кое-где на северных склонах вершин белеют небольшие ледники и снежники. Местами очень хорошо видна структура гор — гигантские складки и сдвиги различных геологических толщ.

Очень живописны горные озера. Одно из них — Уотертон — лежит на границе между Канадой и США, пограничная линия делит его пополам. Озеро расположено в узкой, до одного километра шириной, межгорной впадине и тянется почти на десять километров с севера на юг.

Берега его — крутые скалистые горные склоны — спускаются непосредственно к воде. Местами они покрыты густыми зарослями ели, пихты и можжевельника. Район Уотертона — большой национальный парк, включающий в себя помимо озера несколько горных хребтов.

Прогулочный катер государственной границы не признает, и пассажиры ежедневно по нескольку раз пересекают ее без всяких виз. На американском берегу находятся интересный музей природы Скалистых гор, хорошие пляжи для купания, ресторан и американская пограничная таможня, над которой реет многозвездный флаг.

ЗАПОВЕДНИК БИЗОНОВ

Восточное пригорье Скалистых гор — холмистая равнина с богатой растительностью. Это прекрасные пастбища для крупного рогатого скота и овец. В былые времена, до прихода в Северную Америку европейцев, здесь бродили многочисленные стада бизонов. Бизон довольно мирное животное, и охота на него с огнестрельным оружием не составляла больших затруднений. Поэтому первые европейские переселенцы охотились за бизонами ради шкур и мяса, а часто и ради спортивного интереса. В результате к началу XX столетия почти все бизоны были уничтожены. Тогда канадское правительство спохватилось и взяло оставшихся бизонов под особую охрану. Для них на предгорных холмах устроили специальные резервации, площадью в несколько десятков квадратных километров, огороженные колючей проволокой. Через резервации проложены хорошие дороги, и можно легко объехать их на автомашине и разыскать где-нибудь стадо бизонов. Одно из таких стад мы нашли на склоне небольшого холма, покрытого пышной травянистой растительностью.

Бизоны лежали и стояли, пережевывая жвачку. Их буро-темно-коричневые массивные тела с горбами и опущенными головами, увенчанными парой коротких острых рогов, казались устрашающими. Наши спутники-канадцы не советовали нам отходить далеко от машины, так как бизоны не всегда бывают мирно настроены. Но я все-таки подошел, хотя и с опаской, поближе и сфотографировал их. А они даже не пошевелились — наверное, уже привыкли к многочисленным туристам.

Таковы природные особенности Южной Канады. Путешествуя по ней, не раз думаешь о сходстве ее ландшафтов с просторами Сибири и озерными ландшафтами Карелии.

В связи с продолжительной в 1976 году во многих районах Англии засухой местные власти решили ввозить питьевую воду из северных районов страны и даже из Норвегии. Около десяти железнодорожных составов выделено для подвоза воды в цистернах из Глазго в Бристоль. Из Норвегии воду импортируют в Англию специальными танкерами. Для миллионов англичан — это новые расходы. Ведь придется расплачиваться за каждое ведро импортируемой воды.

Р. Абрамов

К ОСТРОВАМ КОЛИБРИ И АЛЫХ ИБИСОВ

Дует крепкий юго-западный ветер. Судно «Дмитрий Менделеев» бежит курсом юго-запад со скоростью пятнадцать узлов. Четырнадцать метров в секунду «чистого» ветра складываются с семью метрами ходового. Вот и получается, что надо натягивать берет чуть ли не на уши, чтоб не сорвало да не унесло. Вокруг все свистит и воет. Мы (я и третий штурман) гуляем на верхнем мостике. Мы оба сейчас свободны и дышим свежим воздухом. Навстречу катится крупная зыбь. Примерно каждые десять секунд носовая часть судна глубоко погружается в воду, вздымая фонтаны брызг.

— На паруснике мы бы так не зарывались носом в волну! — кричит мне в ухо штурман, подставляя налетающим брызгам непромокаемую нейлоновую спину.

— На паруснике вы не смогли бы так круто идти к ветру, — возражаю я, стряхивая ладонью стекающие по лицу соленые струйки. По небу летят редкие рваные облака, а одно облако у горизонта как будто застыло на месте. — Посмотрите, справа по курсу какая-то земля!

— Остров Терсейра, подходим к Азорам, — не оглядываясь, отвечает штурман. — Будем проходить в четырех милях. Самый подходящий момент, — улыбается он, угадав мои мысли.

Двое суток назад, вскоре по выходе из Ла-Манша, на мостик опустился обессилевший голубь с кольцом на ножке. У нас он отдохнул и подкормился. Сейчас голубь выглядел вполне прилично для семикилометрового беспосадочного перелета.

Несколько человек пришли прощаться: в море люди особенно дорожат живыми существами. Мы все ждем, когда судно минует мыс, чтобы нашему гостю не пришлось лететь против ветра.

— Ну, что... Пора!

Высоко подброшенная птица устремилась в сторону суши.

— Здесь тебе будет лучше, чем в тропиках!

— Счастливо, не забывай нас!..

Несколько часов нас сопровождали чайки, потом их не стало видно. Под пустым, ни единого облачка, небом — пустой океан. Но это только кажется, что океан пустой. Вот суд-

но стопорит машины и ложится в дрейф. С барабана лебедки за борт сбегает длинный трос с грузом на конце. К тросу на зажимах подвешивают батометры, чтобы взять пробу воды с глубины. Начинается гидрологическая станция. А у борта судна собираются любопытные морские жители. Это веселые грациозные дельфины, медлительные акулы, крутолобые золотые макрели. Иногда — только одни акулы. Неделями никого не видишь за бортом, кроме акул. Неторопливо шевеля широкими плавниками, они гуляют вокруг судна. Интересно наблюдать их спокойные, уверенные движения. Настоящие хозяева океана.

Еще бы: акулы, или, как их называют ихтиологи, селахии, живут в океане вот уже триста миллионов лет! Их все боятся, а они не боятся никого. Они могут съесть кого угодно и что угодно, а их никто не ест. Мясо большинства акул жесткое, неприятного вкуса и запаха. О кровожадности и свирепости акул рассказывают зловещие истории. В океанографическом музее на острове Горэ я видел фотографии изувеченных акулами африканских ныряльщиков. Но я никогда не видел и не слыхал, чтобы акула пыталась поймать полосатую рыбку-лоцмана, вертящуюся у нее под носом, дельфина или макрель. Всякие отбросы, мертвое или неповоротливое больное животное, схватившая крючок рыба — это законная добыча акулы. Может быть, эти вездесущие «санитары океана» бултыхающихся на поверхности пловцов и медленно погружающихся ныряльщиков считают также своей законной добычей?

В исключительно прозрачной, невыразимо синей воде Саргассова моря плавают буро-зеленые кусты и кустики. Это саргассовые водоросли. От них и получило название это голубое море без берегов. Я вытащил один такой кустик на палубу. Будто крыжовник на веточках! Но это конечно не ягоды. Если наступить ногой, раздастся громкий треск лопнувшей оболочки. Внутри — воздух. Эти маленькие пузыри, как понтоны, держат водоросли на плаву. К водорослям прицепляются морские уточки (моллюски), мшанки, какие-то личинки. Бегают крохотные крабы. Целый зоопарк!

Наше судно уже пересекло двадцатую параллель. Температура воды поднялась до двадцати шести градусов. Воздух, как это обычно бывает над тропическим океаном, чуть холоднее. Мы далеко забрались в западное полушарие, и наше время отстает от московского на семь часов. Опять много ветра, облаков и работы, а солнца мало. Появились летучие рыбы, а по ночам вокруг ярко освещенного судна снуют стремительные кальмары.

В чернильной темноте тропической ночи «Дмитрий Менделеев» приблизился к острову Монтсеррат. Это небольшой островок к северу от Гваделупы в группе Малых Антильских островов, ограничивающих с востока

Гора Суфриер.

Карибское море. На экране радиолокатора зеленым огнем вспыхивали вершины высоких гор. Обогнув скалистый мыс Бренсби с мигающим маяком, «Менделеев» бросил якорь на рейде порта Плимут. Когда рассвело, мы увидели, что склоны гор поросли густым лесом. Девятисотметровая гора Суфриер наполовину скрывалась в облаках.

* * *

Шлюпка доставила нас на берег. По пыльному шоссе под нестерпимо палящим солнцем мы зашагали к пляжу. Справа на пологих склонах работали люди. Они выкапывали картошку. Странное дело — уборка картофеля в середине марта! Чернокожие дети и женщины складывали выкопанные клубни в мешки. Машин не быловидно. Предки нынешнего населения острова были когда-то вывезены колонизаторами из-за океана, из Африки. Коренное население — индейцы — давно истреблено.

Слева от дороги за красивой каменной оградой — местное кладбище. Под раскидистыми деревьями стоят кресты и памятники, лежат плиты. Мы отыскали могилу, где похоронены шестнадцать человек, погибших в 1965 году при извержении вулкана Суфриер. Говорят, оно было еще не очень сильным.

На глинистом плоскогорье целые заросли кактусов. Повсюду громоздились сморщенные колючие лепешки-ладошки опунций с красно-фиолетовыми созревшими плодами. Кисло-сладкая мякоть плодов приятна на вкус — только зернышки выплевывай, — но потом горит во рту, как от перца. Там и сям подымались гигантские подсвечники стройных цереусов. На недоступных кручах висели

эхинопсисы, похожие на арбузы, только вместо полосок — борозды. Рассказывают, что из них получаются очень вкусные компот и повидло.

Где-то недалеко раздавался шум прибоя, и мы свернули на тропинку. Над нашими головами сомкнулись кроны деревьев. Вот они, эти оранжево-красные стволы и ветви! Нас предупредили: к красной коре лучше не прикасаться. Она смертельно ядовита.

Перед залитой солнцем полянкой мы остановились, затаив дыхание. Над желтыми цветами порхали сотни розовых бабочек.

— Смотрите, тут есть и черные, и фиолетовые!

— Тише, это не бабочки... это птички!

Действительно, на ветвях цветущих кустов сидели самые маленькие на свете птицы — колибри. Их темные перышки отливали металлическим блеском. На головах — крохотные хохолки. Тонкие изогнутые клювы погружены в сладкие недра цветка. Руки потянулись к фотоаппарату... Куда там! Мотыльки и колибри враз исчезли. Будто их и не было. Будто приснился сказочный цветной сон. Только слегка колышутся крупные желтые цветки на кустах, а среди колючих ветвей видны серые шары-колтуны засохших орхидей.

Черный вулканический песок неширокого пляжа жжет босые подошвы, как раскаленная плита. Бегом, бегом — к освежающей белизне прибоя! Ныряем прямо в крутую зеленую волну. Пенный вал подхватывает, переворачивает и хлопает вдогонку по спине. Выбираемся едва не на четвереньках. У меня полные уши песку. Кто-то едва не лишился трусов. Вот так купание!

На обратном пути нас по-настоящему мучит жажда.

— Хоть бы какой-нибудь ручей...

— А вот болото!

— Ну нет, из чужого болота пить не стоит...

Проковыляв еще километра два под жгучим иссушающим солнцем, мы останавливаемся у добротного дома с каменным крыльцом. Пересохшие рты с трудом выговаривают простую просьбу:

— We want to drink...

— Some coca-cola?

— No, thank you. Some fresh water, please! [1]

Хозяйка-мулатка доброжелательно улыбается, кивает и вскоре выносит из дома запотевший графин и стаканы. Ее сопровождает высокий плечистый негр с бутылкой в руке. В бутылке что-то оранжевое. Нас окружает толпа ребятишек. Хозяин, размахивая руками, горячо убеждает нас взять бутылку с оранжевым содержимым. Дарим хозяевам открытки с видом осеннего и зимнего леса. Открытки пошли по рукам. Зрители сравнивают русские березы и ели (советский корабль здесь впервые) с растущими вокруг пальмами и акациями и смотрят, как мы пьем. Кто-то произносит:

— Trees are different, colour of skin is different, water is the same! [2]

Мы подошли к каменному пирсу. Под башней с часами и между старинными пушками бродили ослы и козы. Рядом толпился и переговаривался темнокожий народ, приветствуя одобрительным гулом чуть ли не каждый мазок кисти сидевшего в центре толпы художника. На холсте были изображены башня, пальмы, припортовые домики. Валентин Александрович, живописец-маринист, — участ-

---

[1] — Мы хотим пить...
— Кока-колы?
— Нет, спасибо. Пресной воды, пожалуйста!

[2] — Деревья разные, цвет кожи разный, а вода такая же!

ник экспедиции и в море несет метеорологическую вахту.

— Никак не удается закончить! «Болельщики» заслоняют передний план, — пожаловался художник.

— Вот и нарисуйте их на переднем плане!

По южной дороге к пирсу приближались геологи. Они сгибаются под тяжестью рюкзаков, с них в три ручья льет пот, но они сияют, как именинники. Рано утром они направлялись в жерло вулкана Суфриер, а теперь возвращаются из своей нелегкой и опасной экскурсии.

— Привет героям! Как там, в преисподней?

— Во-первых, вулкан не уснул после извержения, а только дремлет, — последовал серьезный ответ.— Во-вторых, он оправдывает свое название... [1]

— Можете полюбоваться. — Из рюкзака извлекаются зеленовато-желтые спайки кристаллов серы и стеклянные флаконы.

— А в посуде что?..

— Пробы термальных вод. Набрали в горячих источниках для химического анализа.

— В общем, побывали в гостях у дьявола. Он плюется горячей водой и смердит серой, — иронически заключают геологи.

Все весело смеются.

* * *

Неделю спустя рано утром «Менделеев» входил в широкий залив под названием Пария. Справа и слева синели берега. Справа виднелась Венесуэла, слева — остров Тринидад. Остров был обнаружен Колумбом в 1498 году. Трехвершинная гора и день по церковному календарю [2] дали повод к названию. После испанцев на острове хозяйничали англичане, а в 1962 году здесь образовалась республика.

Над спокойными водами залива возвышаются платформы нефтяных вышек. Летают похожие на птеродактилей пеликаны. На рее судна колышется флаг республики: алое полотнище пересечено по диагонали широкой черной полосой с белой каемкой. Подходим к Порт-оф-Спейну. Еще недавно это была столица британской Вест-Индии, сейчас — столица государства Тринидад и Тобаго. Тобаго — остров по соседству, милях в семидесяти.

Редкая поросль деревьев почти не скрывает травянистые склоны высоких гор. У их подножия — город. Невысокие дома, несколько старинных соборов, несколько высоких со-

К коре этих деревьев лучше не прикасаться!

[1] Soufreur — окуривающий серой (*франц.*).

[2] Trinidade — троица (*исп.*).

временных зданий, трубы нефтеперегонных заводов, серебристые емкости нефтехранилищ. У пирса стоят суда «Алый ибис» и «Колибри». Они возят жителей с Тринидада на Тобаго и обратно. Неподалеку ошвартовался большой океанский теплоход с серпом и молотом на трубе — наш, советский. Это «Шота Руставели». Он привез в Порт-оф-Спейн западногерманских туристов. Владельцы таксомоторов подкатывают и к нашему борту, но мы — сторонники основательного знакомства с городом и в первую прогулку на берег отправляемся пешком.

Вдоль широкой магистрали тянется полоса подстриженных кустов. Мы идем по правой стороне, а машины мчатся нам навстречу: движение левостороннее. Непривычно.

У обочины стоят тележки. Симпатичные ослики ждут, пока тележки загрузят мясистыми трехгранными стеблями колючего молочая. Это вредное растение буйно разрастается на невымощенных участках красной почвы. Темнолицые белозубые парни вооружены широкими кривыми ножами. Они рубят молочай и укладывают его на тележки. Наша спутница Люда поднимает обрубок, с которого, как с одуванчика, стекает белый липкий сок. Парни перестают улыбаться.

— Don't touch eyes! Don't touch mouth! [1]

Ядовитая штука!

На другой стороне улицы — книжный магазин. Там можно купить план города. Это всегда самая первая покупка в незнакомом порту: с планом никогда не заблудишься, а экскурсии становятся целенаправленными. У перехода под светофором сгрудились девочки. На них красивая школьная форма: белые кофточки и гольфы, вишневые сарафаны. На головах — аккуратные соломенные шляпки. Смотрим, кто-то нажал кнопку на столбе светофора. Для автомобилей зажегся красный свет, для пешеходов — зеленый. Затрещал громкий звонок. Машины остановились. Когда мы, вслед за школьницами, бодро пересекли улицу, звонок замолчал, а машины зафыркали и покатили. Ну и дела!

Очень жарко. Солнце висит в зените. Его лучи жгут немилосердно. Разворачиваем план города. Большое зеленое пятно на плане обещает прохладу. Скорей в парк!

На торговой улочке приезжие туристы выбирают сувениры. В витринах и на лотках — широкие кривые ножи-мачете и шеренги чучел. Зеленые крокодилята размером с хлебный батон стоят на растопыренных лапах. Рыжеватые мангусты перекусывают шею золотистым узорчатым змеям. Таращат глаза плоские рыбы вроде лещей с непомерными зубами в небольших пастях — кровожадные пирайи из реки Ориноко. Здесь же продаются открытки, а подальше — полезные вещи: темные очки, брючные ремни из крокодиловой кожи, черепаховые гребни, бензиновые и газовые зажигалки. Дальше — ножи, тарелки и кувшины, всякая посуда и кухонная утварь. Еще дальше — мастерские. Из полосок пальмового листа, покрытого цветным пластиком, плетут удобные кресла. Ремонтируют замки и примусы, заклепывают и паяют большие кастрюли. Делают огромные пружинные матрацы.

Наш путь проходит вдоль оврага, склоны которого вымощены камнем, а по дну в бетонной канаве что-то струится: то ли ручей, то ли сточные воды. Огромные щиты на той стороне оврага убеждают:

ЕСЛИ ВЫ ХОТИТЕ ПО-НАСТОЯЩЕМУ ОСВЕЖИТЬСЯ,
ПЕЙТЕ КОКА-КОЛУ

[1] Не прикасайтесь к глазам! Не прикасайтесь ко рту! (*англ.*).

Из пивных баров с интригующими названиями доносится завлекательная музыка.

— Не хочу ни пива, ни кока-колы, — объявляет Люда. — Хочу мартовскую сосульку!

— Сосульки здесь не растут, — вяло шутит кто-то из нас. — Климат не позволяет. Не угодно ли кокосового молока? Тоже мартовское!

На тележке — груда зеленых кокосов. Виртуозным взмахом мачете продавец сбивает наискосок макушку ореха и протягивает желающему. Мы пьем мутную теплую сладковатую жидкость, отдаленно напоминающую березовый сок. Подражая местным жителям и орудуя срезанной макушкой, как ложкой, закусываем поскребышами.

Повсюду нам попадаются школьники. В руках и за плечами у них портфели и ранцы. Еще бы — почти половина миллионного населения республики не старше пятнадцати лет. Девочки в белых блузках и белых гольфах, только сарафаны разные: вишневые, серо-голубые, клетчатые — в каждом колледже своя форма. Мальчики в светлых рубашках с длинными цветными галстуками и в шортах.

За невысокими оградами — баскетбольные площадки. Портфели свалены в кучу, ребята увлеченно атакуют корзину. Теннисные корты закрыты высокой сеткой. Чернокожие девочки в белых юбках и майках энергично взмахивают звенящими ракетками. А вот большое поле, вроде футбольного. По нему как угорелые — в такую-то жару! — носятся девчонки с клюшками. Травяной хоккей, колледж против колледжа. Команды различаются цветом формы, но не кожи, который в каждой из команд имеет все оттенки: белый, желтый, оливковый, коричнево-черный. Наблюдая за игрой, на лавочках сидят взрослые болельщики.

Молодое поколение республики.

В щипцах-захватах темнокожий человек несет прозрачную и дымящуюся продолговатую ледяную глыбу. На тележке под тентом у него что-то вроде мясорубки. Зарокотал мотор, глыба искрошилась. Ледяные зерна насыпают в остроконечные бумажные стаканчики и поливают сверху сладким сиропом. Не хуже мартовских сосулек.

— А вот и парк!

— Разве это парк? Саванна какая-то!

На широкой волнистой равнине росла жесткая трава. Кое-где возвышались деревья. На их ветвях пламенели большие цветки, свисали крупные стручки-погремушки. Мы развернули план. «Саванна-парк» — подтверждала не замеченная ранее надпись.

В порт возвращаемся другой дорогой. Проходим мимо «Красного дома», построенного еще при испанцах.

Сейчас это правительственное здание. В нем заседают парламент республики и верховный суд. Аллеей королевских пальм выходим к бла-

гоустроенному скверу. Дорожки посыпаны гравием. В центре сквера — обелиск. Наверху стоит бронзовая фигура: крылатая Ника-Победа. На белом камне гордая надпись:

1939—1945
IN HONOUR OF ALL WHO SERVED IN MEMORY OF THOSE WHO FELL [1]

Солнце скатилось в океан, и почти сразу в небе зажглись крупные звезды. Яркие рекламы кинотеатров приглашали посмотреть модный боевик. Из открытых дверей японских и китайских ресторанов обдавало дразнящими запахами.

Мы заторопились на судно. Причал слабо освещен редкими фонарями. Что это за рогожа на дороге — раньше ее не было?.. Наступившая на край «рогожи» Люда громко визжит. Сотни здоровенных, величиной с палец, тараканов копошатся и грызут рассыпанную при выгрузке кучку зерна. Экзотика.

Месторождения асфальта — горного дегтя — есть во многих районах земного шара. Но нигде нет такого удивительного явления природы, как Питч Лэйк. Питч Лэйк — асфальтовое озеро — находится на полуострове Ла Бреа в сотне километров к югу от Порт-оф-Спейна. Геологи, наняв в складчину такси, съездили к асфальтовому озеру.

— Велико ли озеро? Как оно выглядит? — спрашиваю я.

— Метров шестьсот в поперечнике, — достает записную книжку организатор поездки. — Наибольшая глубина семьдесят шесть метров. Берега невысокие, так что дно ниже уровня океана. Это почти круглая котловина в тропических джунглях. Дорога подходит к самому озеру: асфальт выкапывают и увозят. Это национальное богатство Тринидада.

— Поверхность асфальта серого цвета, на ней растет какая-то осока, блестят лужи после дождя, — добавляет другой участник поездки. — Странное это озеро, по которому можно ходить...

— Можно, да не всюду! Помните, сторож предупреждал об опасных местах? — перебивает кто-то.

— Да, когда добывают асфальт, находят иногда кости давным-давно погибших животных.

— Ну, а для чего применяют природный асфальт? — спрашивает хозяйственный старпом.

— Дармовым горным дегтем местные пираты смолили свои деревянные суда. Позже, в тысяча восемьсот пятнадцатом году, губернатор острова приказал залить асфальтом улицы Порт-оф-Спейна — донимали сорняки. Что-то сделали не так, потому что сорняки стали расти еще лучше!

— Я серьезно спрашиваю! — слегка обижается старпом.

— Можно и серьезно: дорожные покрытия — раз, пропитка картона, получают рубероид — два, пропитка ткани, получают изоляционную ленту — три, с минеральной добавкой штампуют детали — четыре, как сырье для химической промышленности — пять...

— Хватит, хватит! Расскажите лучше, откуда здесь взялось это чудо природы.

— Гипотез много...

— Ну а все-таки?

— Большинство специалистов считают, что асфальтовое озеро — это результат комбинации крупного грязевого вулкана с выходами нефти, — пояснил начальник геологического отряда.

— Есть еще одна правдоподобная гипотеза, — задумчиво добавил его помощник. — Нефть очень древнего месторождения при горообразовании потеряла свои более легкие

[1] В честь всех, кто служил; в память тех, кто пал (*англ.*).

Саванна-парк.

составные части. Они испарились, что ли. Тяжелые составные части нефти смешались с илом наступившего на берег моря. Получился асфальт. Он пластичен, текуч. Мы видели, как асфальт заполняет выкопанные накануне ямы. При новом горообразовании произошло местное поднятие, и асфальт медленно вытек в неглубокую лагуну. Поэтому, кстати, дно асфальтового озера ниже уровня океана...

— Первое объяснение проще!

— Как сказать, — возразил геолог. — Уж очень мала вероятность такого сочетания месторождения нефти с грязевым вулканом.

Вечером на юге вспыхивали беззвучные зарницы, а ночью прошел ливень. По небу ползут серые облака, воздух насыщен влагой, и хотя солнца не видно, жарко. Мы находимся в глубокой лощине. Стремительный мутный поток проносит мимо нас пивные жестянки, цветные пластиковые флаконы из-под шелл-токса — «лучшего средства от мух и других насекомых», пальмовые ветви, сорванные ливнем листья, обломанные сучья. Вверх по склону, наполовину врытые в крутой скат, среди могучих стволов тропических деревьев лепятся деревянные постройки. Одни сделаны старательно, другие сколочены кое-как. Между этими сооружениями вьется скользкая после дождя тропинка.

Идущий по тропинке без труда видит нехитрую меблировку жилищ, состоящих большей частью из одной комнаты. На полу от стены до стены простирается коллективный семейный пружинный матрац — это вместо кроватей. Под потолком, также от стены до стены,— жердь, на которой висит яркое, по-видимому нейлоновое, тряпье—далеко не лучший вид одежды во влажных тропиках. Это вместо

Аллея королевских пальм.

платяного шкафа. Питьевая и «мытьевая» вода запасена в стоящих у крыльца бочках из-под горючего. Здесь же на жаровнях готовится пища. Недалеко ползают голенькие черные дети. Голодные дисциплинированные псы, переминаясь, стоят поодаль.

Где-то рядом звучит необычная, но, в общем, приятная музыка. Подходим ближе. На прямоугольной, вкопанной в землю вертикальной раме подвешен кверху дном обрез из железной бочки. В днище зубилом вырублены большие и малые дыры в определенном порядке: треугольные, квадратные, полукруглые. Над рамой стоит чернокожий мальчик лет тринадцати. На нем белые штаны, на которых видны большие черные буквы и цифры, — видимо, штаны сшиты из мешка. В руках у него две палочки. В сложном ритме он ударяет палочками в разные участки фигурно вырезанного днища бочки. Чистые красивые звуки сливаются в немного печальную мелодию. Здесь уже работает Анатолий Николаевич — кинооператор с нашего судна. Он записывает самодеятельный концерт на портативный магнитофон.

Дальше мы карабкаемся вверх вместе.

— Я давно мечтал записать здешнюю настоящую народную музыку,— объясняет он. — По правилам, этот музыкальный инструмент выковывается из круглого листа красной меди, тогда звук чище. У меня наверху такси, — добавляет он, переведя дыхание. — Поехали со мной!

Действительно, наверху, на асфальтированной площадке, окруженный толпой кое-как одетой детворы, стоял красивый автомобиль. Владелец таксомотора, оливковый цвет кожи которого указывал на его индийское происхождение, отгонял от машины слишком любопытных. У водоразборной колонки выстроилась небольшая очередь девушек и подростков с ведрами. Вокруг стояли совсем новые пустые каменные коттеджи.

— Зачем построили эти дома, в которых никто не живет? — спрашиваю я у таксиста.

— Правительственная программа, — отвечает он. — Коттедж предназначен для отдельной семьи и продается в рассрочку на льготных условиях. Правительство хочет, чтобы все граждане жили в хороших домах.

— Но они не живут в этих домах, — киваю я на лощину.

— Не хотят платить деньги, — холодно отвечает таксист.

— Может быть, у них нет таких денег?

— Ха! Конечно нет! У них совсем нет денег. Не хотят работать, — презрительно продолжал он. — Поют песни для туристов. Иногда попрошайничают, иногда крадут. У вас ничего не утащили? — Он смерил взгля-

дом провожавших нас мальчишек. Те насупились и молчали.

— Скажите, чем знаменит Тринидад кроме асфальтового озера? — поинтересовался я. — Мне бы хотелось увезти в свою страну что-нибудь такое, что делают только здесь!

Владелец такси задумался.

— У нас растут перец, кокосы, бананы, сахарный тростник, рис, добывается нефть и асфальт — это экспорт, а все товары — импорт... Вот что, купите почтовые марки и ангостуру. Ангостура — национальный продукт Тринидада!

Я купил почтовую марку с летящим алым ибисом. Алый ибис — эмблема Порт-оф-Спейна. Летящий ибис в виде водяного знака просвечивает на местных бумажных долларах, изображение алого ибиса является составной частью герба республики Тринидад и Тобаго. Эти красивые птицы гнездятся в труднодоступных плавнях к югу от Порт-оф-Спейна. Что касается ангостуры, то это оказалась горькая душистая приправа. У нее очень сложный состав, который держат в секрете. Откроешь флакон — и аромат коричневой жидкости живо напоминает эту тропическую страну, небольшую, но яркую, со сложной историей и нерешенными проблемами.

А на прогулочной палубе в фильтрах вентиляционной установки у нас поселилась цикада. Ее звонкий музыкальный треск раздавался каждый вечер на обратном переходе через океан.

КИПЯТОК... НА ЭКСПОРТ

Любопытный проект использования термальных вод Исландии предложила группа шведских ученых. Предполагается использовать специальные танкеры для транспортировки в Швецию... горячей воды. Фирма «Вилонг» готова подписать контракт о ежегодной закупке и экспорте в Швецию 10—30 миллионов тонн воды с температурой 80 градусов, которую можно будет использовать для обогрева жилья.

Перевозить воду можно в переоборудованных танкерах водоизмещением 200—300 тысяч тонн, которые проходили бы путь от Исландии до берегов Швеции за три—четыре дня. Благодаря современным теплоизоляционным материалам потери тепла будут незначительными.

ТРЕЩИНА В МОРСКОМ ДНЕ

Французские океанографы обнаружили на дне Красного моря в районе между Джиддой и Порт-Суданом расщелину глубиной в 2800 метров. Заполняющая ее вода имеет высокую плотность, высокую температуру и содержит большой процент минеральных солей. Обнаружение непосредственного выхода из земной коры минеральных солей представляет, по мнению ученых, значительный интерес для геологов.

Изучение расщелины намечается начать с помощью батискафа «Сиана».

ОСТРОВ, КОТОРЫЙ КРУТИТСЯ

Ученые из Утрехтского университета в Голландии исследовали образцы магнитных пород, взятых на средиземноморском острове Сардиния.

Оказалось, что мельчайшие кристаллики этих пород, застывшие в определенном положении миллионы лет назад, подобно стрелке компаса, показывают положение острова в те далекие времена. Анализ показал, что остров за последние двести миллионов лет развернулся относительно Европы на пятьдесят градусов!

Александр Иванченко

ЗАКАТ ПОРТ-СТЭНЛИ

Второй день над «неистовыми» пятидесятыми светило солнце. Оно было по-зимнему неяркое, но окружающий мир под его холодными лучами изменился до неузнаваемости. После свирепых штормов с метелями и ледяными ливнями — вдруг полный штиль. Ни зыбинки.

Мы шли в Порт-Стэнли — главный порт и единственный город Фолклендского архипелага. Он стоит на северо-восточном берегу острова Восточный Фолкленд.

От поворота в узкий, как река, залив до входа в бухту путь нашему кораблю показывал дельфин. Лоцман, высокий тощий англичанин, говорил лишь, какая где нужна скорость. Но и это было излишним. Дельфин, резвясь и играя, все время держался метрах в сорока впереди корабля. Когда же судно подходило к опасному месту, расстояние между ними начинало сокращаться. Замедляя свои грациозные плавные прыжки, дельфин как бы предупреждал: «Тише ход!»

Надвинув на лоб капитанскую фуражку, лоцман попыхивал сигарой. Глаза его улыбались:

— Бэби знает фарватер не хуже меня.

Оказывается, девять лет назад этот дельфин, тогда еще малыш, отбился от стаи и чуть было не погиб. В здешних водах откуда-то появилась тропическая разбойница — рыба-меч. Дельфиненок, видимо, принял ее за своего сородича. Когда она ринулась к нему, чтобы пронзить его своим мечом, он весело поплыл ей навстречу.

Малыша спас меткий гарпун, вовремя брошенный с «Каталины» — старой рыбацкой лодки.

Убитую хищницу (она весила килограммов семьсот) на буксире потащили в порт. Дельфиненок сначала был обескуражен. Казалось, внезапную перемену в ее поведении он находил странной. Так охотно согласилась с ним играть и сразу затихла. Потом малыш всполошился. Тыкаясь носом в громадную рыбину, начал выталкивать ее голову из воды, как это делают дельфины, помогая друг другу в трудную минуту. Выталкивая пострадавшего из воды, они стараются дать ему возможность дышать.

В порту рыбу-меч подняли на пирс.

Оставшись один, дельфиненок долго метался по бухте. С пирса ему бросали рыбу, но он не обращал на нее внимания. То кружил вокруг ставшей на прикол «Каталины», то нырял под пирс, то снова носился по бухте.

Наутро рыбаки опять выходили в море. Дельфиненок был тут как тут. Вероятно, он не покидал бухту всю ночь.

Удивительнее всего было то, что малыш уже знал «Каталину». По заливу шли рядом три лодки, все, в общем, одинаковые, но Бэби (так его окрестили в то утро) плыл именно за «Каталиной». Он не отходил от нее весь день. А вечером, когда она возвращалась в порт, вдруг вырвался вперед. Словно приглашал рыбаков идти за ним.

На следующий день все повторилось. Бэби не расставался с «Каталиной» два летних месяца.

С наступлением осенних холодов рыбаки выволокли свои лодки на берег. Без «Каталины» дельфиненку было скучно, и он подружился с лоцманским катером, который и осенью, и зимой выходил в море встречать корабли, идущие в Порт-Стэнли. Через несколько месяцев Бэби и сам стал заправским лоцманом.

Фолклендские, или Мальвинские, острова лежат на двести шестьдесят миль восточнее атлантической горловины Магелланова пролива, между 51-й и 53-й южными широтами. В северном полушарии это параллели Лондона, Курска и Воронежа. Но нет здесь ничего, что напоминало бы природу Англии или средней полосы России. Омытые холодным субантарктическим течением, берега Восточного Фолкленда, самого большого из двухсот островов архипелага, с моря кажутся голой каменной пустыней. Даже когда светит солнце, над грязно-бурой холмистой землей висит вязкий туман. В непроглядной дали, возвышаясь над клубами низко ползущих туч, расплывчато виднеется скалистая громада горы Асборн. Ее вершина поднята над уровнем моря метров на семьсот. Когда-то это был вулкан, потом ветер и дождь превратили вулканический конус в бесформенную груду камня.

Фолкленды — пожалуй, одно из самых дождливых и сумрачных мест на земле. Летом — дожди, моросящие, нудные; в остальное время года — проливные, с градом и заледе-

нелым снегом. Не бывает больших морозов, но нет и настоящего тепла. Природа дала Фолклендам преимущественно одну краску — всевозможные вариации бурого цвета. Только поздней весной всего две недели на островах цветут красные тюльпаны. В угрюмой нелюдимости архипелага их алые лепестки — мимолетная и единственная улыбка.

Пока корабль, следуя за дельфином, медленно идет узким рукавом залива Баркли, на голых берегах — никаких признаков человека. Гогочущее, свистящее, каркающее царство морских птиц. Хищные корморапы, гуси, утки, буревестники... На всем протяжении залива над нашими мачтами, словно привороженный кораблем, кружил одинокий альбатрос — величавая птица, как будто облитая светло-коричневой эмалью.

Поворот, еще поворот... Неожиданно залив распахнулся — бухта. Как тихое продолговатое озеро. Впереди, чуть правее курса — полузатопленный трехмачтовый барк. Обломанные реи, висящие обрывки такелажа, прогнивший, с побитыми бортами корпус. Но — барк... Месяц назад мы заходили в Пунта-Аренас, чилийский порт в Магеллановом проливе. В гавани там стояли на мертвых якорях барки, клиперы, бригантины. Построенные еще в прошлом веке, они были такие же невзрачные, как и этот барк на рейде Порт-Стэнли. И все же трудно было оторвать от них глаз. Дивные видения вставали передо мной. Безбрежный голубой океан, белые паруса, пенный след за кормой... И вот теперь, в заливе Баркли, я переживал то же волнение. Снова виделись полные ветра паруса барков, клиперов, бригантин...

Метрах в двухстах от полузатопленного барка стояли расцвеченные в яркие цвета прогулочные яхты. В бухте, где последний раз отдал свои якоря старый барк, эти пластмассовые модерновые красотки казались нелепой случайностью.

Когда входишь в бухту, Порт-Стэнли сразу весь как на ладони. Вдоль левого берега, будто по наклонной шахматной доске, ровными рядами выстроились сотни три маленьких домиков под красными и голубыми крышами. Несколько двухэтажных серых коробок выглядят среди них неуклюжими громадинами. На окраинах города, слева и справа—изящные островерхие церкви: одна — протестантская, другая— католическая. Вынесены на противоположные концы города, словно во избежание соперничества двух религий.

Такого мрачного впечатления, как сам Восточный Фолкленд, Порт-Стэнли не производит. Городишко опрятный. Улицы заасфальтированы или выложены брусчаткой, кое-где, на заболоченных местах, устланы досками, как у нас в северных поселках. Чистота. На обочинах мостовых и возле многих домов есть даже почти зеленая трава и кустарники с мелкой густой листвой. У резиденции губернатора и против городского госпиталя они выросли выше крыш.

Одна из улиц Порт-Стэнли.

Над Порт-Стэнли витает дух патриархальной Великобритании. У входа в резиденцию губернатора — два солдата, одетые в форму старой шотландской гвардии. Женщины носят платья, которые были модными, быть может, во времена Диккенса. Сосед идет вечером навестить соседа, обязательно нарядившись в официальный черный смокинг.

«Мой дом — моя крепость». Заборы, внушительные, обитые железом двери. Вместо дверных ручек тяжелые бронзовые кольца, которые держат в зубах добродушно оскаленные львы. Если окно выходит на улицу, оно всегда занавешено портьерой. На каждой калитке и на дверях дома до блеска начищенная медная табличка. Имя хозяина и его социальное положение или место работы и должность. Да, Порт-Стэнли невелик, кому принадлежит какой дом, известно, но все же...

Ездить в городе некуда, в любой конец легко пройти, и на острове нет дорог. Но автомобиль — свидетельство достатка. И во дворах то там, то здесь рядом с теплицами (в них выращивают овощи и цветы) — гаражи. Конечно автомобиль должен быть приличным, то есть по крайней мере довоенным, и непременно британской марки. Самый фешенебельный новейший «форд» в Порт-Стэнли, видимо, ничего бы не стоил. Во-первых, он не английский, а во-вторых — слишком крикливый. Конный экипаж с четырехгранными старинными фонарями на козлах куда более приятен. Но иметь «неприличную» американскую прогулочную яхту вполне допустимо.

Населения в городе — тысяча двести человек. Все, естественно, давно друг с другом знакомы, но при встрече, дабы не прослыть развязным болтуном, никто никому не задаст лишнего вопроса.

Однажды в пивном баре я оказался свидетелем интересной сцены.

К стойке подошел старик с коротко подстриженной бородой. В нем сразу был виден моряк — один из тех, кто еще на парусниках огибал мыс Горн. Об этом говорил крашеный

Вид на залив Баркли.

ноготь на правом мизинце и большая медная серьга в левом ухе — предмет зависти многих моряков времен парусного флота. Такую серьгу могли носить только те, кто испытал бури пролива Дрейка. У моряков всех наций это была как бы почетная медаль. Определенный размер и вес, на лицевой стороне — контур созвездия Южного Креста, на обороте — очертания мыса Горн. К серьге выдавался специальный диплом за подписью бога морей Нептуна, в котором говорилось, что «сей поименованный мореход, обходя в широтах ураганных край Земли, мысом Горн нареченный, выказал отвагу похвальную да мужество неунывное и снискал не токмо уважение товарищей великое, но и милостью нашей навечно причислен к избранникам нашим».

Старику было, вероятно, лет семьдесят, но держался он бодро. В зубах у него торчала черная морская трубка, седую голову прикрывала молодецки сдвинутая на затылок зюйдвестка. Брезентовая куртка, грубошерстный серый свитер, узкие парусиновые джинсы. На ногах тяжелые яловые ботинки. Коренаст, приземист, в прозрачно-голубых глазах добродушная улыбка.

Я живо представил себе портовые харчевни старой Англии. В любой из них обладатель серьги Дрейка мог пить и есть бесплатно. Это был неписаный закон, обычай, который никто не смел нарушить. Угостить «избранника Нептуна» почиталось за честь. Если моряк с медной серьгой в левом ухе пытался заплатить хозяину харчевни деньги, тем самым он как бы говорил, что в харчевне либо плохо кормили, либо обслуживали гостей недостаточно расторопно.

Английские бармены в портовых городах ненавидели «избранников Нептуна». Во-первых, они приносили убыток, а потом от них можно было ожидать какой угодно выходки. Эта братия стояла вне всякого контроля. Барменов спасало только то, что люди с серьгой Дрейка встречались редко. Большинство судов мира, огибая Южную Америку, предпочитали идти Магеллановым проливом. К мысу Горн шли единицы.

Свое первоначальное значение

серьга Дрейка давно утратила. Она по-прежнему существует и так же вызывает у моряков уважение и зависть, но уже никаких прав ее владельцу не дает, даже в Англии. Былое отношение к «избранникам Нептуна» сохранилось до наших дней, наверное, только в Порт-Стэнли. Бармен Стив терпит Мартина Белчера десять лет. Брать у старика деньги ему не позволяет страх испортить репутацию бара, а бесплатно поить Мартина накладно: десять-то лет подряд!

Древняя традиция превыше всего. Этот маленький городок, такой далекий от Англии, словно захвачен игрой в английскую старину.

Насквозь английский, Порт-Стэнли своим рождением обязан, однако, не англичанам, хотя Фолклендские острова открыл англичанин, знаменитый пират Джереми Дэвис.

Колонизацию Восточного Фолкленда начал в 1763 году французский мореплаватель Луи Антуан де Бугенвиль. На месте нынешнего Порт-Стэнли французы основали небольшой поселок. До этого открытый Дэвисом необитаемый архипелаг считался ничейным, и Франция объявила его своей собственностью, но спустя четыре года по политическим соображениям передала острова Испании. В то время у Магелланова пролива действовала неуловимая эскадра пиратских бригантин под командой Дональда Дэвиса, правнука Джереми Дэвиса. Как и его прадед, Дональд охотился за богатыми испанскими кораблями. Чтобы покончить с пиратским разбоем, испанцы намеревались создать на Фолклендах военно-морскую базу. Сюда же они хотели ссылать неугодных лиц из мятежной Аргентины.

На берегу залива Баркли новые хозяева архипелага построили форт, портовые сооружения и заложили город. Из Аргентины были завезены лошади, крупный рогатый скот, свиньи и патагонские кролики. Но вскоре испанцам пришлось все покинуть. Добившись в 1816 году независимости, аргентинцы заставили Испанию уйти и с Фолклендских островов. Большую часть построек они уничтожили, а сам архипелаг продали какому-то дельцу.

Это был период, когда в южном полушарии начинали развиваться китобойный промысел и добыча морского зверя. Сейчас котиков и тюленей на Фолклендах редко увидишь, а тогда, по описаниям очевидцев, их было тут множество. Пройти мимо такого лакомого куска английские промышленники никак не могли. Воспользовавшись тем, что острова принадлежат одному частному лицу, могущественная Британская империя установила над ними свою опеку. Для этого не понадобилось никаких баталий. На Восточном Фолкленде вместе с двадцатью беглыми преступниками испанского происхождения жил англичанин, некий Генри Дженисон, бывший пират, не поладивший с Дональдом Дэвисом. Ему дали королевский флаг, поручили поднять его повыше и бдительно охранять. На том вся процедура с установлением опеки и была закончена. На Фолкленды прибыли первый английский губернатор и отряд морской пехоты.

Укрепившись на Фолклендском архипелаге, Англия взяла под свой контроль весь антлантический сектор Антарктики: Южные Оркнейские острова, Южные Сандвичевы, Южные Шетландские, Южную Георгию и Землю Грейама. Добывать китов и морского зверя в этих районах можно было только по лицензиям фолклендского губернатора. В Южной Атлантике Порт-Стэнли стал морской столицей Антарктики.

Порт, драгоценные котиковые меха, китовый жир, масса притонов для моряков и торговля залежалыми товарами приносили колоссальные прибыли. Но ничто не бывает вечным.

Морской зверь в Антарктике давно выбит, китобойный промысел Англия и многие другие страны прекратили за нерентабельностью. Звезда Порт-Стэнли закатилась. Уехали китопромышленники и большинство тех, кто на них работали, покинули город крупные коммерсанты, содержатели притонов и масса разного рода авантюристов, гревших руки на потоке ценностей и моряцкой бесшабашности. Остались те, кому некуда было деваться и кто сумели приспособиться к новым условиям.

Сейчас Порт-Стэнли держится в основном за счет фермеров, которые разводят на островах овец и молочный скот. На весь город единственное предприятие — маленькая фабрика по сортировке шерсти. Еще метеостанция, дающая прогноз погоды на Антарктику и пятидесятые южные широты. Есть также небольшая электростанция и радиоцентр. Две церкви, школа, госпиталь, почта, пять или шесть магазинчиков. Порт работает от случая к случаю. Два раза в месяц приходит судно из Лондона, иногда — шхуны с соседних островов. Наше появление в заливе Баркли вызвало удивление. Иностранные корабли в Порт-Стэнли давно не заходят.

Шумного прошлого как будто не было вовсе. Пройдет редкий прохожий, ленивой трусцой пробежит стая собак. Нарушить тишину не смеют даже они, бездомные дворняги.

Я помню плакат: море, камень, задумчиво устремленные вдаль глаза старика. Умиротворительно-мудрое напутствие: «Принимать неизбежное спокойно, спокойно встречать любые трудности, спокойно преодолевать их и получать от этого удовлетворение».

Г. Матвеева

ГОРОД МЕКНЕС — ДРЕВНЯЯ СТОЛИЦА МАРОККО

Ту часть Северной Африки, где расположены Тунис, Алжир и Марокко, арабские географы издавна именовали Магриб, что означает «Запад». Под этим названием они объединяли земли, лежащие к западу от прародины арабов — Аравии — и священного города всех мусульман — Мекки.

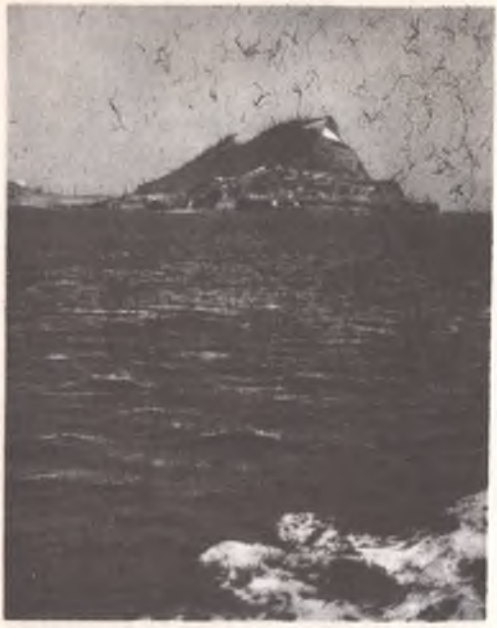
Самый дальний запад, или Магриб ал-Акса, занимает королевство Марокко. В старину люди считали, что здесь, у Геркулесовых столбов, с двух сторон охраняющих Гибралтарский пролив, находится край земли. По представлениям древних греков, легендарный титан Атлант держал здесь на своих могучих плечах небесный свод.

Давно уже раздвинулись пределы нашей планеты, с тех пор открыты и изучены не только новые страны, но и целые материки. Но так ли уж много знаем мы о «дальнем западе» Северной Африки?

Богата и разнообразна природа Марокко. На севере его омывает теплое, щедрое Средиземное море, в его западное побережье ударяют волны Атлантического океана. Прямо у скалистых океанских берегов начинаются пески великой Сахары. Через всю страну с северо-востока на юго-запад огромной дугой тянутся хребты Атласа, у подножия которых простираются каменистые возвышенности. В этой жаркой стране горные вершины сверкают ослепительными снегами, а безводные просторы знойной пустыни сменяются прохладой садов в оазисах и тенью оливковых рощ на равнинах.

История Марокко прослеживается с очень давних пор. Еще в глубокой древности, задолго до нашей эры, на побережье Средиземного моря существовали поселения финикийских купцов. Позднее эту территорию завоевали легионы Рима, и она в течение нескольких веков входила в состав его африканских колоний. И сейчас еще руины города Волюбилиса доносят до нас отголоски былой мощи Римской империи.

В V веке н.э. римляне ушли из Северной Африки под натиском вандалов. После них владычицей этих земель стала Византия, а в VIII веке их завоевали арабы. Первое арабское государство на территории ны-



Один из Геркулесовых столбов.

нешнего Марокко возникло в конце того же столетия.

В XIX веке многие капиталистические страны Европы пытались вовлечь эту богатую природными ресурсами страну в сферу своего влияния, но лишь в 1912 году Франции удалось навязать Марокко свой протекторат. Через четыре с лишним десятилетия, в 1956 году, страна вновь стала независимой.

Веками складывалась в Марокко его самобытная культура. Ее хранителями являются многочисленные марокканские города, построенные и на морском побережье и в глубине страны на пересечении древних торговых путей. Каждый из них неповторимо своеобразен и по-своему интересен.

Это прежде всего старинный Фес — первая столица первого марокканского государства, основанная в 808 году. На протяжении многих веков Фес оставался не только главным городом Марокко, но и центром духовной жизни всего Магриба. В средневековом университете Феса знаменитые арабские ученые преподавали математику, астрономию, естественные науки, философию и медицину.

Это и чудесный, неуловимо напоминающий города из сказок «Тысячи и одной ночи» Марракеш — давший, кстати, европейское название всей стране. Этот город в XVI веке избрали своей столицей султаны саадитской династии. Они украсили его дворцами и мечетями, крепостными стенами и разнообразными воротами. Восточный город и в наши дни продолжает жить своей особой жизнью на узких улочках и шумных базарных площадях Медины — старой части Марракеша.

В устье реки Бу Регрег живописно расположился древний Рабат — нынешняя столица Марокко, официальная резиденция короля, центр политической жизни страны. Правительственные здания утопают в зелени садов, а над плоскими кровлями арабских жилищ возвышаются многоэтажные европейские дома. Здесь, в аудиториях государственного университета, готовится будущее Марокко. Университет выпускает научные и технические кадры, которые необходимы для развития страны. Из его стен выходят врачи и инженеры, химики и экономисты, учителя и юристы...

Но в истории Марокко известна еще одна столица. Это город Мекнес, раскинувшийся на плоскогорье на пути между Рабатом и Фесом.

Никто из побывавших в Мекнесе не оставит без внимания остатки старинных построек в юго-восточной части города. Эти развалины, окруженные глинобитной стеной, занимают громадную площадь. Они невольно заставляют обратиться к

Столица Марокко Рабат.

истории Мекнеса, полной интересных и необычных событий. Судьба же города поражает чередованием скромного провинциального существования и фантастического взлета, вызванного волей одного человека...

Мекнес — один из самых древних городов Марокко. Легенда рассказывает, что его основали кочевники из племени мекнаса. Эти люди занимались скотоводством и жили в большом согласии. Но потом среди них вспыхнули раздоры. Одна часть племени потерпела поражение и, лишившись всего скота, была вынуждена заняться земледелием. Побежденные заложили затем город, названный их именем. Так это было или нет, но первое упоминание о Мекнесе относится к X веку. Спустя столетие город уже был окружен крепостными стенами. Внутри находились не только городские постройки — дома, мечети, бани, акведуки, — но и примыкавшие к Мекнесу поля и сады.

На протяжении веков город не раз становился жертвой междоусобных войн, которыми полна история Марокко. Его неоднократно брали приступом, разрушали его укрепления, губили сады. В XII веке Мекнес перенес семилетнюю осаду. Когда он наконец пал, то был разграблен и разгромлен. Весь гарнизон крепости

На улицах Феса.

был предан смерти, спасся только наместник, предусмотрительно перебежавший на сторону врага.

Несмотря на такое поражение, Мекнес быстро отстроился и был вновь окружен крепостной стеной с шестью воротами. В центре города выросла касба — укрепленный замок. Мекнес расширялся и богател с каждым годом.

В XVI веке в Мекнесе побывал знаменитый путешественник и ученый Лев Африканский. Мекнес тогда был уже крупным торговым городом. Его жители продавали в другие города ароматную айву, сливы, лен, а также оливы, «которые произрастают там в несчетном количестве». Путешественник отметил красоту и чистоту Мекнеса, ему понравились его прекрасные храмы, школы-медресе и очень большие бани. На широких улицах города царило оживление, а его жители считались «храбрыми в бою, щедрыми и довольно образованными».

Старая крепость на берегу океана.

Однако феерическое возвышение Мекнеса произошло лишь в XVII веке. Неожиданно для всех он стал столицей страны.

В 1672 году на престол взошел новый султан Мулаи Исмаил, который перенес царскую резиденцию в Мекнес. Правителя Марокко привлекли красота и богатство области Мекнес и, без сомнения, чистота ее воздуха и вод.

Султан Мулаи Исмаил воздвиг свой царский город к югу от старого Мекнеса. Он стал прежде всего неприступной крепостью. В двойной стене длиной в 25 километров было пробито 20 широких и высоких сводчатых ворот, с которых грозно смотрели бронзовые пушки и мортиры. В крепости размещались многочисленные отряды солдат и стражников-абидов. Запасы зерна были засыпаны в огромные хранилища, в которых мог бы поместиться урожай всего Мекнеса. Одно из них представляло собой тоннель длиной в 1 километр и высотой более 12 метров. Вода поступала в касбу по глубоким акведукам и сохранялась в большом бассейне, поверхность которого была подобна зеркалу.

Внутри касбы султан Мулаи Исмаил повелел построить несколько дворцов. Первым среди них был Дар Кебир, «Большой дворец», опоясанный тремя мощными стенами и напоминавший настоящий город. В его

Ворота Баб ал-Мансур — украшение Мекнеса.

цветущих садах били фонтаны, а окруженные галереями дома были украшены мраморными полами и колоннами.

К юго-западу от Дар Кебира султан приказал разбить сады, где он предавался отдыху и развлечениям. В большом бассейне плавали лодки и увеселительные суда. Здесь же находился зверинец с хищниками. Любимой забавой Мулаи Исмаила было сражение со львами. Он и его приближенные-каиды сначала стреляли в зверей из ружей, а затем на полном скаку добивали их копьями. Но однажды и сам султан испытал на себе удар разъяренной львицы, когда он дразнил ее, стоя на стене зверинца. И только кольчуга, которую Мулаи Исмаил из предосторожности всегда носил под одеждой, спасла ему жизнь.

Военные походы постоянно отвлекали Мулаи Исмаила от строительства новой столицы. Ему приходилось то и дело усмирять восстания, подавлять мятежи, воевать с иноземными противниками. Тем не менее он всегда возвращался в свой город и лично наблюдал за работами. А они не прекращались ни на один день. Как только заканчивали один дворец, тут же приступали к закладке другого. Вместе с ростом силы и мощи Мулаи Исмаила росло и его честолюбие. Уже построенные здания подвергались перестройке, делались еще более пышными. Неудивительно поэтому, что после пятидесяти лет непрерывных работ задуманный комплекс все еще не был готов.

На постройку своего громадного города султан сгонял массу людей. Все племена страны были обязаны

Время не щадит старые постройки...

ежемесячно поставлять определенное количество рабочих и мулов. Города присылали ремесленников: каменщиков, столяров, плотников... На строительстве гнули спину усмиренные мятежники, осужденные преступники и пленные христиане.

Неизменной заботой султана были поиски строительных материалов. Поскольку их не хватало, он начал разбирать руины древних римских городов. Для этой же цели он велел разрушить превосходный дворец ал-Бади в Марракеше, возведенный его предшественниками. Мрамор для построек он заказывал даже в Пизе, в Италии. Султан сумел воспользоваться и таким случаем, как крушение пиратского корабля у берегов Марокко. Он приказал местным жителям доставить в столицу пушки с этого корабля. Люди тащили их на себе целых сорок дней.

Последней постройкой Мулаи Исмаила, которую он уже не успел завершить, были ворота Баб Мансур ал-Ульдж. По преданию, их строил для султана перешедший в мусульманство христианский невольник, поэтому их называют также «Воротами отступника». Это самые величественные ворота Мекнеса и, как говорят, самые красивые во всем Марокко. По обеим сторонам их исполинского подковообразного пролета возвышаются два мощных бастиона с колоннами. Стены ворот покрыты золотисто-зеленой мозаикой и украшены рельефным орнаментом в виде причудливых завитков.

Результат многолетних усилий тысяч строителей Мекнеса был грандиозен. Монументальные громады дворцов, окруженные садами, великолепные ворота, высокие мечети поражали воображение чужестранных послов и путешественников. Очень скоро среди них распространилась молва о том, что марокканский султан подражает французскому королю Людовику XIV и стремится затмить величием своей столицы славу знаменитого Версаля.

Однако планировка, манера строительства, украшения дворцов Мекнеса продолжают старую архитектурную традицию, уже много веков процветавшую в Марокко.

Целость созданного Мулаи Исмаилом феодального государства поддерживалась его железной волей. В стране еще не существовало прочных экономических связей, которые обеспечили бы ей подлинное единство. Поэтому результат деятельности всей жизни Мулаи Исмаила оказался недолговечным. Сразу же после его смерти рухнуло все то, что было создано с таким трудом. Вновь подняли голову внешние враги Марокко,

а внутри страны возобновились междоусобные войны, вспыхнули восстания. На последних стройках Мекнеса прекратились все работы. Вдоль дорог, ведущих к городу, остались лежать груды брошенного строительного материала: камень, плиты, мраморные колонны... Уже сын Мулаи Исмаила покинул Мекнес, а его преемники начали разбирать постройки города, как это до них делал сам Мулаи Исмаил с дворцами своих предшественников.

Современный Мекнес лежит несколько в стороне от средневековой Медины. Сейчас это пятый по величине город Марокко и крупный сельскохозяйственный центр. На плодородных полях вокруг города собирают богатые урожаи хлебов, а в садах растут всевозможные фруктовые деревья и виноград. Особенно же славится Мекнес аз-Зейтун, что значит «Мекнес оливкового масла».

Центр нового Мекнеса застроен современными многоэтажными зданиями. В городе сейчас живет 225 тысяч человек. Многие из них заняты на промышленных предприятиях: консервных, цементных, деревообрабатывающих заводах и на текстильных фабриках.

Не забыто и традиционное кустарное производство. В старинных ремесленных мастерских изготовляются седла, уздечки, кожаная обувь, глиняная посуда, золотые и серебряные украшения. Большим спросом пользуются и знаменитые мекнесские ковры.

А что же сохранилось в Мекнесе от его дворцов, акведуков, житниц и садов? В основном это поросшие травой развалины, которые невозможно обойти за целый день. Повсюду царит запустение, хотя кое-что все-таки уцелело. В XIX веке был реставрирован один из султанских дворцов — Дар ал-Махзен. Уже в наши дни были приведены в порядок, оборудованы и открыты для посещения бывшие увеселительные сады султана. По-прежнему украшают город прекрасные ворота Баб ал-Мансур и несколько пострадавшие от времени ворота Баб ал-Хамис. Сохранились грандиозный тоннель для хранения зерна и некоторые другие хозяйственные постройки. Это, пожалуй, и все, что осталось от былого величия царского города, просуществовавшего немногим более полувека. Он был создан великим трудом простых людей Марокко, которые, по выражению одного арабского историка, «платили налоги и работали в течение всех недель, всех месяцев, всех лет».

Уголок старого Марракеша.

В. Дружинин

ПУТЕШЕСТВИЕ В ПУСТУ

Я вышел из автобуса у чарды. На жарком солнце она белела так, что больно было глазам.

Прошу прощения у читателя — в первых же строках два незнакомых слова. «Чарда», «пуста»... Надо хоть одно перевести с венгерского на русский. Придорожный постоялый двор — вот что значит чарда. Путник может отдохнуть в чарде, поесть, послушать музыкантов-цыган, а то и устроиться на ночь.

Я отыскал свободное место на веранде, и мне принесли туросчюса — род лапши с творогом и шкварками. Рядом трое цыган настраивали скрипки. Четвертый — цимбалист — подбрасывал свои палочки, ловил в воздухе и принимался исступленно бить по струнам.

Приехал я сюда ради пусты, и следовало подкрепиться, прежде чем двигаться дальше. К тому же и сама чарда заслуживала внимания. Чарда Петефи, самая знаменитая в Венгрии...

Шандор Петефи, великий поэт Венгрии, часто бывал здесь. Говорят, раскидистые липы и акации не затеняли тогда чарду, и с веранды открывался вид на пусту. Поэт исходил всю Венгрию, он любовался ширью Дуная, ласковой синевой озера Балатон, лесистыми хребтами гор, которые охватывают страну с севера, с запада и с юга. Но милее всего ему просторы равнин. И не только потому, что он увидел свет в степной деревушке.

Свободой веет здесь, в степной глуши.
Свобода ж — божество моей души.

Пуста — это и есть венгерская степь. Собираясь в дорогу, я не забыл захватить томик стихов Петефи.

Очень многое здесь выглядит так же, как при Петефи, сто с лишним лет назад. Часами стоит неподвижно в своем гнезде, на трубе чарды, аист. За деревьями, под старинным каменным мостом течет сонная, поросшая камышом река. В нее точно впаяны лодки с терпеливыми рыболовами. А за рекой — пуста. Что отличает ее от других степей — скажем, наших причерноморских?

Пуста удивительно ровная, она как будто укатана катком. Линия горизонта словно туго натянутая струна. Цвет пусты сейчас, в июле,

желтовато-бурый, трава выгорела. Едва различимы лошади, пасущиеся вдали.

Табуны галопом мчатся. Ветер
Вбок относит топот лошадиный.
Гикают табунщики, пугая
Хлопаньем арапников равнину.

Это — слова Петефи... И вот передо мной табунщик, по-здешнему чикош, в традиционном костюме — черная шляпа с пером, расшитая безрукавка поверх рубахи.

Он сидит против меня за столиком, ему подают жгучий паприкаш — жаркое, огненное от перца. Я смотрю на чикоша во все глаза. Еще бы! Он воспет в стихах и в песнопеньях, прославлен в романах, отважный наездник. Поют о подвигах чикоша и цыганские скрипки в чардах. Нет парня храбрее, нет пригожее, находчивее...

Не раз лихие степняки брались за оружие и грозной лавиной обрушивались на угнетателей.

В 1848 году, когда Шандор Петефи стал воином революции, бок о бок с ним, в рядах народной армии, оказались и его старые друзья — степняки. Вся Венгрия поднялась тогда против владычества австрийцев, за независимость родины.

На память приходят и времена более давние. Глядя на чикоша — исконного жителя и героя пусты, — я вижу самое начало венгерской нации.

ТАЙНА «ЯЗЫКОВОГО ОСТРОВА»

Тысячу сто лет назад в пусте появились всадники, прибывшие издалека.

Языка их никто не понимал.

Пуста принимала некогда завоевателей — римлян, нахлынувших с юга. Сменялись на равнине властители, сменялись племена землепашцев, скотоводов. Но таких странных, смуглых людей, как новые пришельцы, еще не было.

Откуда они? Всадники показывали на север, в сторону Карпат. Но почему чужеземцы не умеют ни пахать, ни сеять? Нет, родом они издалека. Видно, привыкли кочевать. Живут в шатрах, никакой домашней скотины, кроме лошади, не знают.

Так рассуждали, дивясь, обитатели степи — славяне, жившие в редких селениях. Места в пусте хватило для всех. Пришельцам понравилось здесь. Многие, по примеру сельчан, построили себе дома, начали возделывать землю. Вождь кочевников Арпад стал главой венгерского государства.

Понятно, в языке венгров возникли новые слова, обозначающие все новое в их жизни — орудия земледелия, части построек, тесто, калач. Слова славянские, заимствованные у соседей. Но в остальном венгерский язык оставался загадочным для соседей. Откуда же пришло племя Арпада? Любопытно, что и сами венгры не могли отчетливо ответить на этот вопрос.

Прародина давно покинута, давно забыта...

На ее поиски еще в середине прошлого века отправились ученые монахи. Побывали за Волгой, в При-

уралье, встретили там людей, явно родственных по языку. Впоследствии родичами венгров считали половцев, обитавших у Черного моря. Половцы были тюрками, а в языке венгров есть тюркские слова, например «алма» — яблоко, «тенгер» — море. Тайна происхождения венгров, их языка столетиями волновала ученых. Прародину искали на ближнем Востоке, в Казахстане, за Волгой, даже в Тибете...

Лишь в конце прошлого века удалось окончательно решить загадку «языкового острова», как прозвали Венгрию языковеды. Венгерский язык принадлежит к финно-угорской группе, к которой относят речь финнов, эстонцев, жителей Заволжья марийцев, а также народов Сибири — хантымансийцев, ненцев. Некогда предки венгров охотились в тайге, ловили рыбу на Оби. Давно, тысячелетия назад, двинулись они на поиски лучших мест. Веками длились стоянки. Пожив в соседстве с половцами, пополнили свой говор тюркскими словами. Долгий период засух погнал правенгров дальше...

Став оседлыми, они не изменили своему исконному другу—коню. Пуста благоприятна и для земледелия, и для пастьбы скота. Почва венгерской равнины плодородная, большей частью черноземная. Климат в основном континентальный — жаркое, до сорока градусов, лето, холодная зима. Однако ветры с запада, океанские, влажные, часто умеряют летний зной и лютость морозов. В среднем снег на равнине держится тридцать дней в году, но бывают зимы почти бесснежные.

Сельскохозяйственная ферма.

Шатер кочевника не исчез из быта венгров. Он стал жилищем пастуха. Табуны полудиких коней не знали стойла, бродили по степи круглый год. Коротая ночь у костра, чикош мастерил из кожи кисет, пороховницу, покрывал узорами деревянную утварь, расшивал свою безрукавку и длинный, почти до пят, цифрасюр — овчинную бурку, незаменимую в студеную пору.

Музеи Венгрии хранят замечательные шедевры пастушьего рукоделья. Этнографы пристально изучают древний орнамент, доставшийся от самых дальних предков. В нем отчетливы черты сходства с узорами сибирских народов.

Не только в языке — в искусстве, в мелодиях отразился маршрут отважного племени землепроходцев.

Много испытаний выпало на его долю.

Кровавый след оставили на венгерской равнине полчища завоевателей. Полтора столетия длилось варварское владычество турок. Султана сменил другой иноземный деспот — австрийский император. Когда же, в результате первой мировой войны, Австро-Венгерская монархия распалась, к власти потянулись венгерские промышленники и помещики. Лишь сто одиннадцать дней просуществовала Венгерская Советская Республика, объявленная в 1919 году рабочими и крестьянами. Интервенты задушили ее, привели к господству самых отъявленных реакционеров.

Но вот уже тридцать лет, как канул в прошлое фашистский диктатор Хорти, союзник Гитлера. Разгром фашистской Германии принес венграм свободу.

Музейная реликвия — старинный виноградарский пресс.

Загорелый степняк чикош, который сидит против меня в чарде, вырос и возмужал в новой, народной Венгрии. Как живется ему? Что нового в степи?

БЕССМЕРТНЫЙ ЧИКОШ

— Нового много, — кивнул чикош. — Да, пашут теперь трактором. Но от коня венгр не откажется. Нет, ни за что! Профессия моя, надо надеяться, бессмертная.

Мы перешли мост через реку Хортобадь, и вскоре за стеной густого ивняка в знойном мареве пусты возник белый поселок. Конюшни, жилые дома, лаборатория, склады — все это построено недавно, дышит добросовестностью и чистотой.

— В степи мы не ночуем, — сказал мой знакомый. — Сдаю табун сменщику, сажусь на мотоцикл — и домой.

Зимой кони под кровом, в тепле. Полудиких лошадей, не ведающих стойла, теперь в Венгрии почти нет. За животными ухаживают люди в белых халатах. Кормят по правилам науки, чистят, следят за здоровьем, самочувствием. Впрочем, слово «животное», как сказал мне чикош, в Венгрии к коню неприменимо. Конь — это конь, существо особое. Из бессловесных тварей умнейшее...

— Вы посмотрите на наших коней! Это же сокровище!

В самом деле, трудно оторвать глаза от красавца светло-коричневой масти, стройного, чуткого. От своих предков, носивших всадников Арпада, он унаследовал выносливость, силу. Но местная порода — низкорослая, а у этого жеребца длинные ноги, изящный изгиб шеи. Зоотехники улучшают породы, скрещивают. Для этого конный завод получает лошадей из разных стран.

Русская, орловская, порода сообщает потомству силу, работоспособность. Рабочие лошади еще нужны в хозяйстве — в особенности в горных местностях, где трактору трудно развернуться.

Жеребец, которым я любуюсь, выращен не для того, чтобы пахать или возить мешки с мукой, чаны с виноградом, корзины с зеленым перцем или помидорами. Это типичный рысак.

Оказывается, передо мной один из многочисленных потомков Баяна— знаменитого арабского рекордиста. Во всем мире не нашлось коня, равного ему по быстроте бега. Славился он и красотой и добрым нравом, понятливостью — словом, всеми доступными лошади качествами. Недаром Баяну поставлен памятник. К тому же все его спортивные достижения увековечены на таблицах в сельскохозяйственном музее в Будапеште.

Интересна история Баяна. И необычна биография человека, который привез его в Венгрию.

В конце прошлого века один венгр, закупавший чистокровных лошадей в Сирии, взял в помощники бойкого, смекалистого деревенского мальчугана-араба. Вместе они ездили по селениям. Венгр полюбил мальчика, забрал его — с согласия бедняков родителей — с собой в Венгрию, отдал учиться. Михай Фадлалла эль-Хедад — так стали именовать мальчика — проявил поразительные способности, сделал блестящую карьеру. Он стал автором многих научных трудов, признанным главой всего конноза водского дела в Венгрии. Многим богатым и знатным пришлось потесниться, дать дорогу арабу из безвестной сирийской деревушки...

На старости лет Фадлалла решил побывать в родных местах. Он-то и обнаружил быстроногого, грациозного жеребенка — будущего несравненного рысака Баяна.

С давних пор в Венгрии подбирали коней для гусарских полков. В этой стране они и возникли. В расшитом гусарском мундире с витыми петлями на груди нетрудно разглядеть детали одежды чикоша. Гусар считался воплощением отваги, ловкости. Теперь коня в армии заменяет мотор, парадное сияние конной гвардии ушло в прошлое. Однако старинный гусарский сигнал к походу мне довелось услышать.

Сыграли его, подняв фанфары, юные пионеры в красных галстуках на учебном плацу клуба верховой езды, в степном городке. Ребята прекрасно держались в седлах, умело гарцевали, одолевали препятствия.

Верховая езда привлекает людей всех возрастов, и не только в Венгрии. Горожане, утомленные суетой, машинами, каменными теснинами, стремятся на простор, к природе. Конь меньше помогает человеку в работе, зато он все нужнее нам в дни отдыха, общения с природой.

Я не раз встречал в степи приезжих из разных стран — одни проводили отпуск, катались на венгерских лошадях, другие — из мира коммерции — закупали коней. Кони — исконное сокровище пусты, но, разумеется, не единственное.

КОНЕЦ ГОЛОДНОЙ СТЕПИ

Простившись с чикошем, я двинулся пешком по берегу реки Хортобадь. Не прошел я и двух километров от конного завода, как показалось селение. Кирпичные крестьянские дома, телевизионные антенны на железных крышах, большие скотные дворы. Невдалеке пестрело стадо коров. А на бурой, выгоревшей поверхности пусты появились посевы кормовых трав, заколосились хлеба.

Зрелище как будто ничем не примечательное... Но только для того,

Юные конники.

кто не знает, что представляла собой до недавнего времени Хортобадьская пуста.

— Самое засушливое место в Венгрии, самое голодное, — так сказал мне старожил.

Впрочем, книги венгерских писателей, картины в музеях уже поведали мне о прежней, голодной, нищей Хортобади. Случалось, неприхотливые, бродячие табуны и те покидали ее. И простиралась пуста голая, безлюдная, оживляли ее лишь пыльные смерчи да миражи.

Для борьбы с засухой требовалась вода.

Реку Хортобадь не назовешь полноводной. Но она — приток Тиссы, большой реки, пересекающей всю венгерскую равнину. Буйная, своенравная Тисса и ее притоки мощно вздувались по весне, затопляли поля, деревни, целые города. А летом, когда посевы нуждались во влаге, ее не хватало. Оросительные каналы прокладывались медленно, засуха держалась цепко.

Теперь засуха побеждена.

Вот две убедительные цифры. До освобождения Венгрии советскими войсками в стране орошалось всего 14 тысяч гектаров. А к 1970 году сеть каналов расширилась настолько, что смогла снабдить водой 440 тысяч гектаров полей. В настоящее время почти все нуждающиеся зе́мли получили воду.

Это Тисса, некогда неукротимая, коварная, скупая Тисса поит венгерскую равнину.

Воды хватило даже для такой влаголюбивой культуры, как рис. Прежде рисовые поля могли грезиться венграм разве только во сне. А сколько возникло новых виноградников, садов, какие потоки золотой пшеницы потекли на элеваторы с земель, еще недавно сухих, бесплодных!

Каналы питают почву, а когда нужно, во время паводков, отводят лишнюю воду, спасают от наводнений. Вода по каналам бежит в пруды, вырытые для разведения рыбы. Замечательные венгерские повара потчуют знаменитой ухой «халасла» — из десятка сортов рыб, крепко наперченой. Говорят, если поешь такой ухи и дохнёшь, мухи падают замертво.

Тисса не только наполняет каналы и трубы для дождевания. Ведь река — источник электрической энергии. Кроме того, река — судоходный путь. Работы на Тиссе ведутся таким образом, чтобы взять от реки все, что она может дать.

На Тиссе строятся гидроузлы, то есть электростанции с резервуарами воды, искусственными озерами, которые отпускают воду и на лопатки турбин и на поля. Тут все тесно связано. Воды нужно то меньше, то больше — на то система шлюзов, регулирующая сток. Стальные ворота шлюзов, замыкаясь, поднимают уровень воды в реке высоко над отмелями и порогами, открывают удобную дорогу судам.

Покорение Тиссы еще не закончено. Предстоит соединить ее судоходными каналами с Дунаем. Тогда у причалов Тиссы появятся флаги дунайских стран.

Когда завершится прокладка канала Дунай — Одер — Эльба, гостей на Тиссе будет еще больше. Придут суда из ГДР, из Федеративной Республики Германии, из Польши.

В ФРГ строится канал Дунай — Рейн — Майн. Международное значение Тиссы как водной дороги возрастает. На Тиссу можно будет проплыть из Кельна, из Базеля, из Амстердама, а учитывая сеть французских каналов, существующую сейчас, — и из Парижа.

Венгерская река Тисса, прежде захолустная, непроезжая, должна быть соединительным звеном многих рек и каналов, многих стран, многих морей: Черного моря и Каспия, Балтийского моря и Северного.

ГОРОД В СТЕПИ

На равнине, невдалеке от Хортобадьской пусты, находится Дебрецен — второй по величине город Венгрии. Случалось, история поручала ему роль столицы.

Глядя на карту, трудно понять, почему именно здесь, у восточного края равнины, возник этот город. Нет тут ни реки, ни озера. Но спросите местного жителя — он скажет, что Дебрецен стоит в центре самых лучших, самых плодородных земель Венгрии. С давних пор на торжище в Дебрецен свозили хлеб, виноград, приводили коней, коров, могучих быков венгерской породы — серых, с необычайно длинными рогами.

Словом, город рожден степью. В нем ощущаешь ее простор: дома перемежаются садами, улицы широкие. Плотные зеленые ставни защищают жилища от жары, от пылевых бурь. Особняки богачей подражают своими башенками и лепкой графским замкам, здания попроще, приземистые, толстостенные, напоминают постройки крестьянские. Много старинных складов, амбаров. Высоко над одноэтажными кварталами старого Дебрецена вздымаются, словно гигантские стены, шеренги новых жилых домов, в двенадцать, в четырнадцать этажей.

Я приехал в Дебрецен в сентябре и застал на рынке, на прилегающих к нему улицах горы арбузов. Их посылала городу орошаемая пуста. Лотки ломились от яблок, персиков, слив.

Детвора толпилась у ларьков с расписными пряниками. Это традиционное местное лакомство. Народные умельцы покрывают свои сладкие изделия сахарным узором, стро-

Дебрецен.

ками стихов, пожеланиями долголетия и счастья. Есть пряники с рельефными изображениями диковинных животных, цветов, скачущих всадников, пастуха со стадом.

Среди сельчан, съехавшихся на рынок, я невольно искал глазами Лудаша Мати — мужичка-острослова, смелого и находчивого. Бывало, он ловко оставлял в дураках и заносчивого вельможу и крючкотворачиновника...

Вот уже почти двести лет, как родился Лудаш Мати, — под пером поэта Михая Фазекаш, жившего в Дебрецене. Этот литературный персонаж полюбился венграм настолько, что поэма дополняется, «дописывается». Лудаш Мати со своей неизменной корзиной, из которой вытягивает шею гогочущий гусь, фигурирует в песнях, в прибаутках, в народных вышивках, в легендах. В исполнении самодеятельного сельского актера Лудаш Мати критикует неполадки в коллективном хозяйстве, высмеивает лодырей, бюрократов.

Бродя по дебреценскому рынку, можно увидеть женщин, одетых по старине — в узорчатых безрукавках, в широченных цветастых юбках. Смотришь — пожилая рукодельница предлагает купить платок, расшитый в венгерском вкусе, крупными розами, а то и с портретом Петефи или Кошута.

В Дебрецене каждый укажет здание, где в 1849 году, под председательством Кошута, находилось временное революционное правительство Венгрии.

Чтобы познакомиться с Дебреценом сегодняшним, нужно покинуть центральные улицы, отправиться на окраины, в индустриальные районы города. Они почти целиком новые. Громадный завод шарикоподшипников снабжает своей продукцией не

только республику, но и другие страны. Далеко за пределами Венгрии известны лекарства, изготовляемые фармацевтическим заводом. Современный Дебрецен вырабатывает хирургические инструменты, тончайшие медицинские приборы.

Значительно расширен университет, воздвигнуты новые учебные корпуса, общежития для студентов, лаборатории. Сложнейшая техника позволяет ученым проникнуть в строение материи, изучать атомную энергию.

По вечерам — после работы, после занятий — тысячи людей отправляются в Большой лес. Так называется обширный лесопарк на северной оконечности города. Среди вековых дубов, пирамидальных тополей сверкают бассейны теплой воды, манят купальщиков. Нагревается вода в подземных недрах. Здешние источники не единственные в стране — этим природным богатством одарена почти вся Венгрия. Но в двадцати километрах от Дебрецена из земли бьет теплая лечебная вода, содержащая много полезных для человеческого организма веществ. Туда, в курортный городок Хайдусобосло, приезжают лечиться от многих болезней.

Прежде драгоценные воды были доступны главным образом людям состоятельным. Пахари и чикоши не могли оплатить лечебный курс. Теперь старые курортные здания кажутся жалкими рядом с новыми постройками — нарядными и вместительными. Одним больным прописывают пить воду, другим — купаться, лежать в воде, принимать грязевые ванны. Но, разумеется, воды предостаточно и для тех, кто приезжает отдохнуть, поплавать в ласковой воде. Температура ее — от 28 до 34 градусов. Купанье на открытом воздухе продолжается и зимой.

...Венгерская степь показалась нам с первого взгляда однообразной, пустынной. Какой она оказалась многоликой, красочной и приветливой! Как богата ее жизнь!

* * *

* * *

Любому школьнику известно, что Гоби — это огромная пустыня в Монголии и в прилегающей части Китая. Но у монголов названия «Гоби» для этой пустыни нет: каждая ее часть носит свое собственное наименование. А слово «гоби» означает жаркую, песчаную, безводную местность, сухую и каменистую. Монгольское нарицательное имя «гоби» стало именем собственным, обозначающим одну из самых больших пустынь планеты.

* * *

Канада — вторая по величине страна мира (9,9 миллиона квадратных километров), но число ее жителей лишь приближается к 23 миллионам человек.

Несмотря на ограниченность людских ресурсов, Канада занимает шестое место в капиталистическом мире по уровню развития своего хозяйства. Для нее характерна еще одна особенность. Свыше трех четвертей ее населения проживает в городах, и среди них самым крупным является Монреаль, в котором живет около трех миллионов человек.

В последние годы успешно развиваются отношения между СССР и Канадой. Увеличивается объем взаимовыгодной торговли, множатся культурные и научные связи, более частыми стали контакты между государственными и общественными деятелями обеих стран.

Г.Васильева

РИМ — „ВЕЧНЫЙ ГОРОД“

Нужно обязательно побывать в Риме, для того чтобы понять, почему его называют «вечным городом».

Пожалуй, только здесь старое, давно забытое прошлое и новое, ультрасовременное так тесно переплетаются друг с другом и живут в непосредственной близости.

Древние термы императора Диоклетиана, от которых остались полуразвалившиеся стены, вонзаются в фасад железнодорожного вокзала Термини, созданного в 50-х годах XX века. Вокруг молчаливой громады Колизея в шумном потоке бегут яркие автомашины новейших марок. На площади XVII века, возникшей на месте античного стадиона, современные мальчишки играют в футбол.

Таких примеров можно приводить много. Рим древний живет в современном Риме, нисколько не мешая ему, а, наоборот, придавая ему своеобразный колорит.

Утро Рима начинается под звуки колоколов многочисленных соборов. Первыми на улицах просыпающегося города появляются мусорщики. В огромные корзины и мешки они собирают многочисленный сор, скопившийся за предыдущий день. Одна за другой приходят в движение машины, стоявшие ночью у обочин тротуаров. Кутаясь в длинные пестрые шарфы, в легких пальто, с непокрытыми головами спешат на работу римляне. Не обращая внимания на светофоры, они смело бросаются в нескончаемые автомобильные потоки, приводя этим в смятение иностранцев. Открываются двери магазинов. Первые посетители заполняют кафе. Город просыпается.

Древняя легенда рассказывает о том, что основателями Рима были два близнеца Ромул и Рем, дети царской дочери Реи Сильвии и бога Марса. Коварный Амулий, захватив город Альба Лонга и убив деда и мать братьев, велел бросить их в Тибр. Но река вынесла близнецов на берег, а посланная Марсом волчица выкормила их. На том месте, где их нашли, братья основали город. Но в ссоре Ромул убил Рема, дал городу свое имя (Roma) и стал его первым царем.

Историки относят возникновение города к VIII веку до н. э. Первые по-

селения на семи римских холмах появились еще раньше. Эти холмы прекрасно вписываются в пейзаж Рима XX века и составляют его своеобразие. Много веков на Капитолийском холме стояла скульптура, изображающая волчицу, кормящую двух младенцев, — своеобразный символ города. Этот интересный бронзовый памятник работы мастеров VII века до н.э. перенесен сейчас в музей.

Эпохи, прожитые Римом, запечатлены в его улицах, площадях, зданиях. Античные руины сменяются палаццо эпохи Возрождения, роскошные дворцы и соборы, выполненные в стиле барокко, чередуются с массивными доходными домами XIX—XX веков.

В конце XIX века итальянский народ во главе с Джузеппе Гарибальди фактически объединил Италию и одержал победу над многовековой властью пап в Риме. В 1871 году Рим был объявлен столицей Италии. Тогда возникла необходимость в противовес Ватикану и площади святого Петра создать новый центр города. Им и стала площадь Венеции, раскинувшаяся у подножия Капитолийского холма. Здесь был центр древнего Рима, здесь пересекаются главные магистрали города, здесь находится палаццо Венеция — дворец, созданный в эпоху Возрождения, служивший местом пребывания посольства Венецианской республики. По этому дворцу и площадь получила название площади Венеции.

В центре площади в начале XX века был воздвигнут огромный монумент в честь короля Виктора-Эммануила II, который официально чтится в Италии, как король-объединитель. По мысли архитектора Джузеппе Саконэ этот памятник должен быть создан в духе античных дворцов и даже превзойти их размерами. Памятник получился огромным, тяжеловесным и совершенно несоразмерным с расположенным рядом знаменитым ансамблем на Капитолийском холме, созданным прославленным мастером эпохи Возрождения Микеланджело.

Капитолийский холм — один из семи холмов Рима. Сейчас, поднявшись на холм, каждый останавливается, пораженный простотой и великолепием замысла Микеланджело. В глубине площади возвышается величественное здание дворца Сенаторов. Справа и слева от него — дворец Консерваторов и «Новый дворец», или Капитолийский музей. Эти два сооружения симметричны друг другу, но стоят они не параллельно, а образуют как бы стороны трапеции, в которой дворец Сенаторов является основанием. Такой оригинальной планировкой площади Микеланджело создал иллюзию больших ее размеров.

Центральное место на площади занимает конная статуя римского императора II века до н.э. Марка Аврелия. Сама площадь имеет тенденцию к возвышению в середине, тем самым подчеркивая, как бы обращая внимание каждого на памятник, стоящий в центре. Современники называли Марка Аврелия «философом

на троне». Это был образованный человек; в его сочинениях, дошедших до наших дней, мы находим своеобразные рассуждения о жизни, о добре и зле, о связи человека с миром.

На площади расположен городской муниципалитет. Периодически протестующие против высокой квартирной платы итальянские семьи на несколько месяцев поселяются тут же в палатках. Прямо на площади они готовят себе еду, стирают белье, развешивая его между колонн зданий. Площадь покрывается лозунгами протеста. Свое недовольство люди высказывают в микрофон каждые 10—15 минут. Все это вызывает любопытство туристских групп, которые посещают Капитолий и толпятся у этих палаток. Сами итальянцы, объясняя происходящее, говорят: «Наша страна — свободная страна. Каждый кричит что хочет, пишет что хочет, а правительство делает что хочет».

Если пересечь площадь на Капитолии, обойдя здание Сенаторов, то глазам открывается вид на расположенный у подножия холма римский форум.

Форум — это главная площадь античного Рима, общественно-политический центр города. В древности люди приходили сюда, чтобы купить нужные товары, обменяться новостями, здесь можно было услышать речи знаменитых ораторов. В храме Сатурна хранилась государственная казна, в Табулярии находился государственный архив, в других зданиях совершались торговые сделки или вершился суд. Стоящие на форуме храмы, базилики, триумфальные арки, статуи знаменитых людей украшали его и наполняли римлян гордостью за свой город.

Сейчас эта большая территория покрыта остатками древних сооружений: колонны древних храмов, фундаменты портиков, остатки стен — вот все, что говорит о былом великолепии этого места. Правда, очень внушительно выглядит хорошо сохранившаяся арка III века н. э., воздвигнутая в честь побед императора Септимия Севера. Многие римские императоры создавали свои форумы. Самым грандиозным из них был форум Траяна. Все, что от него осталось, — это триумфальная колонна, знаменующая победу Траяна над свободолюбивыми даками. Состоящая из 18 мраморных блоков, как бы опоясанная рельефной лентой, она возвышается на 38 метров. На ней изображены сцены сражения римлян с даками. Костюмы людей, их лица,

Форум Траяна.

вооружение переданы с присущей римлянам точностью. После смерти Траяна урна с его прахом была вмонтирована в постамент колонны. Венчалась она статуей императора, которая в средние века была заменена статуей апостола Петра.

Все древние форумы были раскопаны лишь в XIX веке, а до этого времени они представляли собой печальную картину. Занесенные землей, поросшие травой, с колоннами и арками, наполовину скрытыми под землей, они были свалкой мусора и каменоломней, откуда брали мрамор для нового строительства. Сейчас это своеобразный музей под открытым небом, расположенный на 4,5 метра ниже остального города. Чтобы походить среди этих памятников древности, нужно купить специальный билет.

Другой интересной достопримечательностью древнего Рима являются остатки дворцов, терм, стадионов на Палатинском холме, принадлежавших римским императорам. Лучшие мастера трудились над их отделкой, покрывая стены дворцов фресками, а полы мозаиками. Время и пожары не пощадили эти сооружения. Сейчас Палатин — это огромное скопище живописных развалин, еще не изученных до конца.

Одна из главных магистралей города — виа Империале. Она идет от площади Венеции вдоль форумов и заканчивается у Колизея. Ни одного человека Колизей не может оставить равнодушным. Он поражает не своими размерами. Необыкновенная соразмерность и гармоничность его частей, красота линий, образующих форму фасада, удивительно точно найденный рисунок арок, опоясывающих его в три яруса, остаются в памяти навсегда.

Созданный в 70 — 80-х годах н.э., Колизей подчеркивал мысль о значимости Римской империи, ее могуществе, блеске ее военных побед. Амфитеатр вмещал одновременно свыше 50 000 зрителей, но благодаря аркам первого этажа, которые служили входами и выходами, он очень быстро заполнялся народом и так же быстро пустел. Арки второго и третьего этажей, некогда украшенные скульптурой, делали все здание легким и воздушным. Внутри Колизей сохранился плохо. Что не сделало время, то довершили люди. Веками его камень использовался на строительство дворцов и соборов, которые до сих пор украшают улицы Рима. Находясь на арене Колизея, сейчас трудно представить себе, что здесь когда-то происходили звериные травли и гладиаторские бои, длившиеся по нескольку месяцев, что кровожадная толпа римлян с удовольствием смотрела на то, как умирали бесстрашные гладиаторы.

Но самым любимым зрелищем римлян были морские сражения, которые происходили в особо торжественных случаях. Археологи нашли под ареной Колизея хорошо продуманную водопроводную систему. По трубам подавалась вода и заполняла арену, на которую выплывали корабли и устраивались морские бои.

Чтобы развлечь современных туристов, несколько предприимчивых итальянцев открыли небольшие лавчонки внутри Колизея. За плату любой может надеть на себя шлем гладиатора, взять в руки меч и сфотографироваться на память.

Каждый, приехавший в Рим, обязательно побывает в Пантеоне. Огромный, довольно мрачный, он стиснут домами узеньких улочек. Дома почти вплотную подходят к нему, оставив лишь небольшую площадь с фонтаном и египетским обелиском. Построенный в 27 году до н.э. консулом Агриппой как «храм всех богов» («пан» — все, «теос» — бог), он много раз перестраивался. До на-

ших дней он сохранился почти в том виде, в каком во II веке н.э. его перестроил император Адриан. Круглое в плане здание Пантеона, с диаметром 43,5 метра, высотой в 42,7 метра, венчается огромным куполом, который по своим размерам превосходит все купола, созданные в последующие века. Фасад Пантеона украшен шестнадцатиколонным портиком коринфского ордера с треугольным фронтоном. Сейчас он кажется из-за своих больших размеров массивным и тяжелым. Но не следует забывать, что с веками Пантеон ушел под землю приблизительно на пять ступеней. Кроме того, его фронтон был украшен бронзовой фигурной композицией, а на углах возвышались скульптуры, изображающие Юпитера, Марса и Венеру. Все это оживляло серый камень фасада и способствовало впечатлению большей легкости архитектуры. В XVII веке папа Урбан VIII велел снять с Пантеона все его бронзовые украшения. Из 180 тонн бронзы он приказал отлить пушки для своей крепости, а оставшийся металл пустил на создание балдахина для собора святого Петра.

Когда человек переступает порог Пантеона, он попадает в иной мир. На смену мрачному фасаду приходит интерьер, весь пронизанный воздухом и светом, который поступает сюда из девятиметрового «ока» — круглого отверстия в центре купола. Так как высота храма почти равна его диаметру, то создается впечатление необыкновенно точно найденных пропорций. Шестиметровой толщины стены отделаны цветным мрамором. Мрамор украшает и пол. Ниши с коринфскими колоннами придают интерьеру определенную ритмичность. Со временем Пантеон из храма превратился в усыпальницу знаменитых людей Италии и ее королей. Здесь же похоронен великий художник

На площади Испании.

итальянского Возрождения Рафаэль Санти из Урбино. Над его мраморным саркофагом, который почти не возвышается над уровнем пола, стоит скульптура мадонны с младенцем, выполненная итальянским скульптором, современником Рафаэля Лоренцо Лоренцетти.

Характерная черта Рима — его площади и фонтаны. Их много, они разнообразны. Это и площадь дель Пополо у Фламиниевых ворот — северных ворот города. Это и площадь Новона, созданная в XVII веке на месте древнего стадиона. О римской площади Испании знают многие. Ее ансамбль сформировался

Река Тибр. Вдали видны купола собора святого Петра.

не сразу. Еще в конце XV века, когда в Италии господствовали французы, по приказанию французского короля на склоне небольшого холма была построена двухбашенная церковь святой Троицы для ордена святого Франциска (Санта-Тринита-деи Монте). В XVIII веке два архитектора — Александро Спакки и Франческо де Санктис, — создав эффектную лестницу в стиле барокко, соединили церковь с лежащей внизу площадью и фонтаном Баркачче, в виде затонувшей ладьи, наполненной водой. Этот фонтан, сто сорок пологих ступеней лестницы, египетский обелиск, стоящий на ней напротив входа в церковь, и, наконец, сама церковь образуют очень красивую перспективу.

Но стоит совершить подъем на один пролет, как опять современный Рим заявляет о себе. На лестнице сидят, стоят, ходят люди, преимущественно молодежь. Каждый занимается своим делом. Кто, примостившись на ступеньках, греясь на солнышке, что-то сосредоточенно жует, кто сидит на небольшом складном стуле, делая записи в своем блокноте. Несколько человек, раскинув кусок ткани прямо на принесенный с собой стол, разложив на нем бронзовые и стеклянные сосуды, фарфоровые статуэтки, цепи, кожаные изделия, предлагают свой товар прохожим. Часть лестницы занимает художник, торгующий своими картинами, а рядом с ним на ступеньках сидит музыкант в шляпе с огромными полями. Никого не замечая, он наигрывает какой-то незатейливый мотив на флейте.

Зачем пришли сюда эти люди, что их объединяет? Возможно, это римские хиппи греются в лучах итальянского солнца? А может быть, это излюблённое место свиданий римской молодежи?

Иностранные туристы любят назначать свидания у фонтана Треви. Свое название он получил оттого, что создан был архитектором Никколо Сальви в середине XVIII века на месте соединения трех дорог. Предание рассказывает, что в античные времена девушка напоила уставших римских солдат водой из источника

у этих дорог. Отсюда второе его название — Девичья вода. Фонтан Треви тесно связан со стеной великолепного дворца, как бы прямо вытекая из него. В центре фонтана возвышается сильная фигура Нептуна, в развевающемся плаще он восседает на колеснице, сделанной в виде раковины, запряженной четверкой морских коней — гиппокампов. Поднимающиеся из воды фигуры пытаются сдержать напор этих коней. Необыкновенно чистая прозрачная ключевая вода красивыми уступами падает вниз, образуя небольшую спокойную поверхность. Именно сюда туристы бросают монеты, следуя преданию о том, что бросивший деньги в фонтан обязательно вернется в Рим.

До 70-х годов XIX века центром Рима считался Ватикан, папская резиденция, и примыкающие к нему площадь и собор святого Петра.

Ватикан — это самостоятельное государство, резиденция римских пап. Он расположен на территории Рима, высокие толстые стены окружают его со всех сторон, тем самым отделяя от города. Площадь, занимаемая Ватиканом, — 44 гектара, и живет там около тысячи человек. Там чеканится своя монета, имеется войско. Солдаты швейцарской гвардии, одетые в средневековые костюмы — желтые с синим полосатые курточки и шаровары, — охраняют вход в это государство.

На Ватиканском холме, где во времена римского императора Нерона находился цирк, в VI веке н.э. была построена христианская церковь святого Петра. Папа Юлий II, живший в XVI веке, развил бурную строительную деятельность в Риме. У него была идея объединить под властью римских пап всю разрозненную, раздираемую внутренними противоречиями Италию. В Риме он видел столицу будущего государства, а на месте старой церкви святого Петра мыслил создать грандиозный собор, который своими размерами и великолепием затмил бы все, что было создано до этого. Знаменитые итальянские зодчие трудились в течение двух столетий над созданием этого грандиозного ансамбля. Имена

Дворец спорта.

Браманте, Рафаэля, Микеланджело, Доменико Фонтана, Лоренцо Бернини и других связаны с его строительством.

Семидесятилетний Микеланджело 18 лет работал над куполом собора. Законченный уже после смерти великого зодчего, купол поднят над городом на высоту в 142 метра. Само здание собора при ширине 137 метров имеет длину 211,5 метра. В полу собора специальные отметки показывают длину других крупнейших соборов мира, таких, как лондонский, флорентийский, миланский. Все они значительно уступают по своим размерам собору святого Петра. Эта грандиозность особенно ощущается внутри собора; она не только подавляет человека, но и не дает возможности охватить глазом интерьер собора целиком. Мрамор, сверкающая позолота, колоссальное количество скульптур на надгробиях римских пап — все это должно производить впечатление на верущих и говорить о силе и могуществе ватиканских владык. Есть в этом соборе одна скульптурная группа, которая скромно стоит справа от входа. Это «Оплакивание», или, по-итальянски, «Пьета», работы молодого Микеланджело. Вот здесь люди задерживаются надолго. От нее невозможно оторваться. Юная прекрасная мадонна держит на коленях тело своего мертвого сына. Ее глаза обращены на него. В позе, в лице, в жесте руки запечатлены сила и глубина чувства безысходного горя и вместе с тем недоумение, неверие в случившееся.

Современники были покорены этим прекрасным творением художника. Но так как Микеланджело был еще безвестным мастером и никто не верил, что это его работа, то он, придя ночью в собор, высек при свете фонаря надпись на перевязи мадонны: «Микеланджело Буонарроти флорентиец исполнил». Это его единственное подписанное произведение.

Сейчас «Пьета» стоит в соборе за стеклянной стеной. Хорошо рассмотреть ее можно только в бинокль. Эта предосторожность вызвана тем, что совсем недавно какой-то фанатик хотел разбить скульптуру молотком.

За последние годы Рим очень изменился. Население увеличилось до четырех миллионов человек. Появились новые районы города. Архитекторы Рима создают интересные образцы современного зодчества. Это прежде всего огромный грандиозный вокзал Термини. Группа талантливых архитекторов и инженеров построила его из железобетона, мрамора, стекла и алюминия. Необычных пропорций, с огромными помещениями для приема пассажиров, с обилием киосков, он особенно эффектен вечером, когда свет, идущий изнутри, благодаря обилию стекла, проходит на улицу и буквально заливает ее.

Своеобразен параллелепипед Дворца Цивилизации, украшенный арками, расположенными в шесть ярусов. Жители Рима называют его «современным Колизеем». Круглое здание большого Дворца спорта, Дворец Конгрессов с железобетонным сводом, опирающимся на четыре точки опоры, — все это говорит о талантливых архитекторах современного города.

Трудно расставаться с Римом. Хочется еще и еще пройтись по его площадям, полюбоваться его стариной, побывать в богатейших картинных галереях. Античные руины древнего города, дворцы эпохи Возрождения, соборы XVII и XVIII веков постоянно напоминают каждому о бессмертии лучших произведений человеческого гения, о бессилии времени перед ним.

Л. Бельская

ЛЕДЕНИКА

Более пяти тысячелетий назад с севера к Балканам пришли древние фракийцы.

Один из вождей погнал свою колесницу на юг по возвышенности, которая сейчас называется Веслец. А когда поднялся наверх и бросил взгляд на огромную гору, душа его наполнилась восторгом. Долго молчал фракиец, а потом вздохнул, погладил голову своего маленького сына и промолвил: «Какая красота!» «Какая красота!» — повторили воины, малолетний сын и жена вождя.

Три дня не отводили фракийцы глаз от горной цепи, которая начиналась от провалов и теснин Искерского пролома, громадой вздымалась над курганом Беглянки и снижалась на северо-запад, как будто хотела зачерпнуть воды из кроткой Ботуни.

«Там!» — сказал на четвертый день вождь и указал на гору, прорезанную серебряным мечом реки Левы.

Так рассказывает старая легенда о возникновении романтичного болгарского города Враца. Его прошлое уходит в глубокую древность. Открытые при недавних раскопках следы крепостных стен, каменные надписи, золотые, серебряные и бронзовые украшения и другие предметы, связанные с погребальными обрядами фракийцев, датированные IV веком до н.э., неоспоримо указывают, что на месте современного города существовал некогда древний город. Достопримечательности Врацы и ее окрестностей привлекают множество туристов. Одной из них является пещера Леденика, находящаяся в шестнадцати километрах от города.

Раньше она была почти недоступна. И только самые отчаянные мальчишки, замирая от собственной смелости, со свечками и соломенными факелами проникали в ее темную пасть, чтобы разглядеть удивительное творение природы.

Сейчас к пещере идет автобус. А под ее сказочными куполами от Преддверия до Седьмого неба сияют яркие прожектора.

Тысячи туристов стремятся посетить этот чудесный подземный мир. Пещера Леденика вместе с пятнадцатью другими болгарскими пещерами занимает почетное место в списке национальных туристических объектов Болгарии.

Ущелье Вратцата.

...Автобус мчится по живописному шоссе. Слева журчит маленькая река Лева, которая собирает воды с Врачанских гор, покрытых тучными горными пастбищами и густыми лесами. Эти места связаны с именем великого национального героя Болгарии, пламенного борца за ее освобождение от турецкого рабства Христо Ботева. Здесь он погиб в сражении с турками 2 июня 1876 года. Ежегодно в этот день тысячи людей из разных концов Болгарии и из братских стран съезжаются во Врацу, приносят цветы к его памятнику и поднимаются сюда, на эти вершины, чтобы почтить память поэта-революционера.

Местность богата поверхностными и подземными карстовыми образованиями. Здесь множество трещин, конусообразных воронок, глубоких провалов. В недрах гор обнаружено более пятидесяти пещер. Слово «карст» происходит от названия плоскогорья Карст в Югославии. Оно представляет собой каменистую пустыню. Каменные поля испещрены глубокими трещинами, воронками, котловинами. Желобки и щели то расходятся, то сходятся, то беспорядочно пересекаются. Между бороздами возвышаются гребни, и в целом вся эта дикая картина похожа на покрытое рябью окаменевшее море.

Выпадающие осадки стекают в воронки и трещины, уходя в глубь земли. Вода растворяет известняки и заносит в образовавшиеся полости растворенные в ней минералы.

Теперь словом «карст» обозначают явления, связанные с растворением водой горных пород. Выделилась особая наука, получившая название карстоведение.

В нашей стране карстовые явления наблюдаются во многих местах — на плоских вершинах Крымских гор, на Кавказе, в Средней Азии, на Урале. Когда мы видим на поверхности воронки, провалы, трещины, — это признак того, что в глубине земли имеются пустоты — пещеры.

В Советском Союзе много карстовых пещер. Среди них есть очень большие: Кунгурская ледяная пещера на Урале, Красная пещера в Крыму, Анакопийская пещера на Кавказе и другие.

В ущелье Вратцата, от которого город получил свое название, дорога проходит между отвесными известняковыми стенами. Они завершаются острыми зубцами. Ущелье шириной всего 27 метров образовано водами некогда буйной реки Левы.

Легенда утверждает, что еще во времена римского владычества жители города оценили значение этих неприступных скал. Гигантские железные ворота, укрепленные на каменных стенах, закрывали путь через

пролом. Было ли это в действительности, сказать трудно, но жители современной Врацы считают ущелье воротами города и его символом.

Дорога, круто петляя, идет вверх. На высоте 950 метров расстилается равнина, испещренная десятками воронок.

Вот и последняя остановка. Отсюда до пещеры Леденика нужно спускаться пешком по серпантину нового шоссе, проходящего по склону Леденикинского увала — большой удлиненной возвышенности.

Вот наконец и знаменитая Леденика. Невзрачная дыра с железной решетчатой дверью высотой в человеческий рост — вход в знаменитую пещеру. За ним круто спускается каменная лестница с железными перилами. С первых шагов человека обдает холодным влажным воздухом, от которого пробирает дрожь.

Первый зал пещеры — Преддверие — летом беден по сравнению с другими помещениями, но зимой и весной он очаровывает посетителей своим ледяным убором, от которого и идет название пещеры. Это настоящая ледяная сказка. Перед лестницей стоит мощная бледно-голубая ледяная колонна толщиной более двух метров, а за ней — настоящий ледяной сервиз из огромных бутылок и чаш. Стены зала, покрытые ледяными кристаллами, искрятся и переливаются, а десятки ледяных сосулек, коротких и длинных, завершают великолепную картину, от которой трудно оторвать взгляд, если бы не пронизывающий холод этого зала.

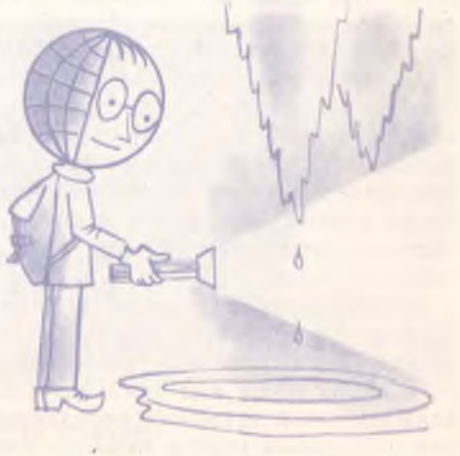
Низкий пещерный коридор ведет в Малый зал. Он имеет почти круглую форму, а в середине — овальное ледяное возвышение.

За узким тоннелем начинается следующий зал. Пока царит полный мрак, тут жутковато. Но щелкает выключатель, вспыхивают прожектора — и перед восхищенными посетителями возникает Концертный, или Большой, зал. Размеры этой огромной величественной пещеры 60 на 45 метров, максимальная высота — 22 метра.

Впереди слева терраса. Она образовалась в результате проникновения в пещеру глины и щебня через широкую трещину в потолке. Это «сцена» Концертного зала. На ней часто выступают различные самодеятельные и профессиональные хоровые коллективы и оркестры. Говорят, что акустика здесь замечательная, голоса звучат великолепно. Прибавьте к этому необычное освещение, фантастические «декорации», и вы поймете, как заманчиво присутствовать на таком подземном концерте. С потолка Концертного зала спускаются длинные сосульки. Некоторые из них имеют очень причудливую форму: огромные щиты, мечи, барабаны, тяжелые кольчуги. Свисают своеобразные люстры, покрытые разноцветными кристаллами. Они сверкают и переливаются в свете прожекторов.

Кто изваял все это?

Постойте тихо и прислушайтесь. Глубокая, величественная тишина.



Ледяные образования у входа в пещеру Леденика.

И среди безмолвия скал вдруг раздается мелодичный звон: «кап... кап... кап...» Вот они — великие, бессмертные, всемогущие созидатели всей этой красоты — Водяные Капли! Это они — творцы блестящих цветных скульптур с удивительными звонкими названиями — сталактиты, сталагмиты, сталагнаты... «Огонь водой зальешь, воду ничем не остановишь» — вспоминается болгарская пословица. Но для того, чтобы водяные капли смогли создать ледяные украшения, нужны особые условия.

Географический институт при Болгарской Академии наук более десяти лет проводит систематические наблюдения над температурой, влажностью и законами передвижения воздушных масс в пещере. Ученые выяснили, что в ясные и холодные зимние ночи в долине образуется туман, лежащий плотной белой пеленой, которая медленно втягивается под землю, заполняя Преддверие, Малый и Концертный залы. Температура резко понижается. Холодный, более тяжелый воздух заполняет нижние части пещеры. Вытесненный теплый воздух поднимается наверх и постепенно изливается через трещины в известняковом пласте. Туман конденсируется на стенах, образуя иней, кристаллы которого достигают длины одного сантиметра. При оттепелях лежащий на поверхности снег начинает таять и капля за каплей стекает через трещины в пещеру. Капающая с потолка вода попадает в охлажденные воздушные зоны более низких частей пещеры и замерзает, образуя исключительные по красоте и разнообразию сталагмиты. Название «сталагмит» происходит от греческого слова stalagma — капля. Простой сталагмит — это столбик с небольшим углублением наверху, образующимся от ударов падающих на него водяных капель. Но капли могут падать в нескольких точках или при падении разбрызгиваться. Тогда образуются сталагмиты самых причудливых форм.

В отличие от сталагмитов их собратья ледяные сталактиты (от греческого слова stalaktos — натекший по капле) образуются при более сильных морозах. Воздух охлаждается во всей пещере. Проникающая снаружи вода замерзает уже на своде пещеры и миллиметр по миллиметру образует длинные ледяные сосульки. Срастаясь между собой, сталактиты достигают длины до семи метров. Рано или поздно растущий сталактит должен коснуться пола, если огромная тяжесть не вызовет раньше его падения. Но чаще он встречается с растущим вверх

сталагмитом, и они соединяются в вечном объятье, образуя удивительно правильные колонны, которые спелеологи называют сталагнатами или сталагматитами. Эти колонны достигают иногда огромных размеров — до 10 метров высоты с диаметром у основания 5—6 метров.

Каменная лестница ведет в «бельэтаж» Концертного зала. Таинственная обстановка и умелая подсветка помогают, в зависимости от умения фантазировать, увидеть диковинные образования: голову негра, а напротив нее — каменное сердце, обросшее мхом, грозного крокодила и меч великана. Воображение посетителей создает десятки волшебных образов в причудливых каменных формах. Лестница ведет еще выше.

Небольшой внутренний зал, который называется Холодильником, шелководческая станция Врацы использовала в прошлом для хранения коконов бабочек шелкопряда. Здесь спряталось маленькое озеро, глубиной всего в полметра. Его зеркальная поверхность отражает изящные колонны. Существует поверье, что в озере собраны слезы гор. Оно излечивает всякие болезни, и у того, кто выпьет глоток этой кристально чистой воды, сбудутся все желания.

Тесный, низкий коридор и крутая железная лестница приводят в другую, самую отдаленную часть Концертного зала, где находится довольно большое искусственное озеро.

Слева возвышается во весь рост фигура великана с шапкой на голове, с большой кудрявой бородой, искрошенными зубами и искаженным лицом. Поверье говорит, что это хранитель пещеры. Он окаменел от ужаса, когда увидел разрушения, причиненные первыми посетителями.

Впереди распростер крылья орел. Слева дед-мороз с торбой, полной подарков, а перед ним мать с ребенком.

«Серебряный водопад».

Под высоким куполом мелькнула стремительная тень. Это летучая мышь. Электричество и непрерывный поток посетителей постепенно выживают летучих мышей — этих постоянных обитателей темных пещер.

Железный мост переброшен через Малую пропасть. Глубина ее 9 метров. Одна стена богато украшена рельефами, а другая ровная. На дне пропасти разбросаны подгнившие куски дерева, на которых растут высокие белые грибы.

В пещере есть жизнь. Там рождаются, живут и умирают удивительные по устройству организмы, такие,

«Рука великана».

каких никогда не встретишь на земле. Они нисколько не страдают от мглы, от сырости, от холода и прочих бед. Здесь их родной дом. Если пещерного жителя вынести на солнечный свет, он немедленно погибает.

Эти существа представляют собой остатки некогда существовавшей древней фауны (сухоземной или морской), и зоологи по праву называют их «живыми окаменелостями». Они настоящие реликты в современной фауне, и, как говорят, «у них нет больше никого на белом свете». Их далекие предшественники жили миллионы лет тому назад. Они давно исчезли с лица земли, и их находят сейчас только в виде отпечатков в каменноугольных пластах и янтаре. Зоологам известны двадцать восемь видов подобных существ, называемых троглобионтиями, и одиннадцать из них найдены в Леденике. Больше всего здесь маленьких, длиной до одного сантиметра, жучков. Это мелкое янтарно-желтое насекомое не имеет никаких следов глаз. Они полностью исчезли. На голове у них длинные волоски, которые, по-видимому, выполняют функцию осязания. Эти насекомые показывают рекорды выносливости. Нередко в холодные зимние месяцы можно наблюдать, как они быстро бегают вверх-вниз по ледяным сталагмитам в передней части пещеры при температуре до —5°С. Питаются жучки более мелкими беспозвоночными и насекомыми.

В Малой пропасти живет слепая стоножка. От ее миниатюрного тела отходят десятки ног, на которых она грациозно передвигается в темноте. Она вегетарианка и утоляет свой голод гниющими остатками дерева, бумаги и другого мусора.

В трещинах стен и складках сталагмитов можно увидеть слепого длинноногого паука. В отличие от обычных пауков он не плетет паутины. Однако так же, как и они, не прочь полакомиться пещерными мотыльками и мухами.

В пещере живут также дождевые черви, улитки и прочие беспозвоночные. Некоторые из них случайно попали сюда, занесенные ветром или водой, а другие являются постоянными пещерными жителями.

Тесный коридор выводит к Большой пропасти. Ее максимальная глубина 12 метров. Очень красивый большой водопад низвергается по задней стене пропасти, но шума воды не слышно: водопад каменный.

За Большой пропастью начинается длинный зал, который называется Занавес. Действительно, одна его стена, вся в складках и каменных драпировках, очень напоминает театральный занавес.

Самый отдаленный пункт подземного путешествия — Белый зал, пожалуй, самая красивая пещера Леденики. Высота ее 17 метров. Здесь господствуют два цвета — белый и багряный. Наклонные стены украшены драпировками с бахромой, стройные колонны покрыты блестящими кристаллами, с потолка спускаются различные по величине, форме и окраске сталактиты. Среди них — огромный, длиной в 4,5 метра, сталактит необычной формы.

Снова призвав на помощь воображение, можно увидеть слона, медузу, статую мадонны, руку индийской танцовщицы и даже... голову Пушкина.

Крутая железная лестница ведет в самую высокую и самую старую часть пещеры — Седьмое небо. Это терраса, расположенная на высоте 14 метров над залом Занавес.

Восхищенные красотой подземного мира, волшебными видами, открывшимися в сверкающих залах и галереях Леденики, люди выходят из пещеры, возвращаясь к теплу прекрасного солнечного дня.

А. Новиков

МАЛЕНЬКИЕ МОДЕЛИ СТРАНЫ

После путешествия в ту или другую страну о ней остаются многочисленные воспоминания. И чем больше времени прошло после поездки, тем более ясными становятся представления о стране, они дополняются размышлениями, наблюдениями других людей, побывавших в этих же странах.

Во всех странах, где мне довелось побывать, я стремился увидеть ребят-школьников, а если можно, то и осмотреть школы. Мне думается, что без школы нельзя хорошо узнать страну, народ. Ведь школа — это место, где встречаются два поколения — старшее и младшее, где новая смена воспринимает язык своего народа, его историю, обычаи, традиции, не говоря уже о знаниях в области математики, физики, географии, которые нужны людям в любой стране.

Школа — это всегда общество в миниатюре, это маленькая модель общества.

Представьте себе: ведут археологи раскопки и никак не могут определить, какова же была цивилизация, следы которой они обнаружили. Камни, черепки от сосудов, обрывки старинных надписей похожи на отдельные кусочки большой мозаики, они не дают цельной картины ушедшего мира. И вдруг — счастливая находка: случайно сохранившаяся школа — точнее, то, что осталось от нее и дошло до нашего времени. Остатки скамеек и столов, кафедры учителя, обрывки списков учеников, где сказано, кто чей сын, полуистлевшие страницы книг. По этим разрозненным свидетельствам уже можно восстановить облик общества — уровень техники, материальной культуры, отношения между людьми, идеи, владевшие обществом. Ведь старшее поколение передавало младшим самое главное, самое важное.

Если знакомиться с жизнью той или иной страны, ее историей и культурой, — без школы не обойтись. В школах различных стран много интересного, заслуживающего изучения.

Например, в японских школах необычайно широко, как, наверное, ни в одной другой стране, применяется на уроках различная техника. Магнитофоны, где записываются ответы

учеников при изучении родного или иностранного языка, телевизоры, демонстрирующие программы по многим предметам, — их передает школьный телецентр, имеющий запас видеокассет по истории и географии, биологии и астрономии.

Даже обычной черной доски с мокрой тряпкой, крошащимся мелом на нижнем желобке — и той нет. Доска белая. А на столе у учителя — чистые листы бумаги, где цветными фломастерами пишут иероглифы, физические формулы, чертят треугольники. Специальный отражатель проецирует все это на белую доску.

Немало любопытного и необычного в американской школе: там начиная с девятого класса — свободный выбор предметов. Для всех учеников обязательны английский язык и литература, история или обществоведение, один из математических предметов и физкультура. Все остальные предметы — по выбору учеников, которые готовятся к будущей жизни — кто в университет, а кто и прямо в мастерскую или в магазин.

В разных уголках земного шара школы и школьники выглядят поразному. Но немало у них общего — везде ребята бегают на переменах по школьному двору, играют в мяч, рассказывают смешные истории, обмениваются марками и значками, готовятся к экскурсиям по историческим местам, в леса и на берега рек. В каждой из школ кипит своя жизнь. И об этом можно рассказывать очень подробно.

Но сегодня мы поговорим лишь об одной стороне школьной жизни — о том, как отражаются в ней социально-политические условия, существующие в каждой стране. Ведь мы уже заметили, что школа — это маленькая модель страны, в том числе ее политического строя, ее идеологии.

...Небольшой вьетнамский городок Тханьхоа — центр одноименной провинции на севере Вьетнама. Война еще продолжалась, но уже близок был ее конец. Мы прожили в этом городке несколько дней. И каждое утро, часов в пять—шесть, когда солнце уже поднималось из моря и начинало обжигать все вокруг, мы встречали группку школьников. Все в конусовидных соломенных шляпах, белых рубашках, за спиной — ранцы, на ногах — резиновые босоножки, сделанные из покрышек от колес американских самолетов, сбитых ракетчиками.

Ребята учились в пятом классе, но казались гораздо младше своих одиннадцати—двенадцати лет. Наш переводчик помогал нам вести беседу, и так мы разговаривали с ними

несколько дней. В первый день ребята не могли скрыть своего удивления, видя людей иного физического типа, чем тот, к которому они привыкли,— другой цвет волос, рост, разрез глаз. Но это понятное удивление выражалось очень сдержанно: никто не кричал, не показывал пальцами на незнакомых людей, не разглядывал их бесцеремонно.

Ребята не могли опаздывать в школу, но нетерпение свое они тоже не высказывали открыто. Конечно мы были «ленсо» — советские, и это определяло их дружелюбие. Но сказывалось и другое — удивительная выдержка, воспитанность, чувство собственного достоинства, гордость за свою страну. Невольно думалось, что истинная культура — это не вещи, не внешние признаки цивилизации вроде транзисторов или зажигалок. У вьетнамских ребят не было никакой карманной техники. Но у них было чувство человеческого достоинства, а оно ценнее всего на свете. Откуда оно? Врожденное? Нет, воспитанное, выращенное народом, и прежде всего — школой.

Именно в школе им разъяснили, что вьетнамцы всегда были свободолюбивым народом, что они веками боролись против захватчиков. Именно в школе им рассказали о том, что вьетнамский народ тридцать лет вел непрерывную войну за свободу, сперва против японских оккупантов в годы второй мировой войны, потом против французских колонизаторов, а последний десяток лет — против американских интервентов.

Несколько часов спустя мы про-

ходили мимо легкого бамбукового сооружения, стены которого были переплетены гибкими листьями. Это — школа. Переводчик сказал нам, что учительница — ее звонкий высокий голос был хорошо слышен — рассказывает ребятам о заветах Хо-Ши-Мина, учившего любить свою родину больше жизни и помогать друг другу всегда.

А после дневной жары ребята уже трудились на рисовых полях по колено в темно-коричневой, густой от ила воде. А один стоял на спине розоватого приземистого буйвола и что-то кричал другим. Они работали вместе со взрослыми, и это тоже было продолжением уроков. Уроков мужества и достоинства.

...Во время поездки в Англию мне довелось побывать в небольшом городке близ Лондона — в Итоне. По главной улице гурьбой шли мальчики разного возраста — примерно от десяти до шестнадцати лет. Было интересно смотреть на этот поток ребят. Хотя шли они густой толпой, но каждый как бы отдельно, редко кто разговаривал друг с другом. Все были в старомодных длиннополых черных одеяниях, похожих на фраки. Да, видимо, это и были фраки, выглядевшие несколько странно и непривычно на этих худощавых, иногда долговязых, иногда совсем невысоких ребятах. Под фраком — белые рубашки, но без галстуков или бантов.

Эта своеобразная процессия двигалась лишь по одному тротуару, довольно узкому. Места для всех не хватало, и часть ребят шла прямо

по мостовой, заняв большую часть улицы, совсем, правда, неширокой. В то же время другой тротуар был почти пуст, там шли редкие прохожие, но ни один из школьников туда не заходил. Почему? Сейчас расскажу.

Итонский колледж — это привилегированная средняя школа. Издавна она славится своими суровыми нравами и правилами поведения. За годы, проведенные в стенах Итона, молодого человека обламывают и обтачивают со всех сторон, подавляя всякое самоволие, любую попытку мыслить самостоятельно, не считаясь с жесткими предписаниями власть имущих. Орудиями такого выравнивания умов в школе являются традиции. Их должно принимать, не спрашивая и даже не задумываясь о смысле.

Черный костюм и отсутствие головного убора — это знак траура по Генриху III, умершему в... 1272 году.

Галстук неприемлем потому, что, по преданию, король Карл I, казненный в 1642 году во время Великой английской революции, перед смертью был без галстука.

По одной из сторон главной улицы двести лет назад были расположены таверны и пивные, куда школярам заходить запрещалось. Давным-давно все пристойно в чинном Итоне, но запрет ходить по этой злополучной стороне улицы — сохранился.

Скованные необъяснимыми и не всегда логичными правилами, итонские воспитанники приучаются быть терпеливыми, не задавать лишних вопросов и, самое главное, знать себе цену. Из Итона идут в лучшие университеты — Оксфорд и Кембридж, а затем — на государственную, дипломатическую должность. Целые поколения итонцев верой и правдой служили британской короне, подавляли мятежи в Индии, натравливали друг на друга арабских шейхов, подкупали африканских царьков.

Рухнула британская колониальная империя, однако остались заморские интересы у владельцев банков и торговых контор. Итон каждый год поставляет им послушных исполнителей. Со школьных лет итонцам внушают, что они избранные, особенные, что их происхождение, порода дают им право на власть.

Пока еще не чувствуется превосходства в лицах маленьких фраконосцев. Но результаты муштры, палочной дисциплины уже видны — в неподвижных серых глазах, сжатых губах и недетской серьезности. Они все перетерпят и придут, используя английское выражение, в коридоры власти.

...Средняя школа — лицей в одном из городов французского Юга — в Монпелье. Здесь все на вид было понятно и привычно: видавшие виды столы-парты, портреты писателей-классиков по стенам, веселая и шумная — далекая от итонской чопорности — толпа школьников.

Но вот я взял учебник истории — и все переменилось. Ярко раскрашенный учебник был густо нашпигован неправдой и полуправдой. Вполне понятно, что во Франции гордятся Наполеоном и его воинскими победами. Это был, бесспорно, талантливый полководец, умный человек, его роль в истории Франции и всей Европы совершенно исключительна. Но о Наполеоне в учебнике говорится так, будто, кроме него, его маршалов и солдат, вообще не было никого, кто заслуживал бы доброго слова или попросту справедливой оценки. Восстание испанских патриотов, героическая эпопея борьбы русского народа в Отечественной войне 1812 года — все эти события в учебнике освещены мельком и односторонне. Дальше — больше. В учебнике по

истории Франции не было ни слова о Парижской Коммуне, об одном из величайших событий прошлого столетия!

Вырастают новые поколения, и им ничего не говорят о благородстве людей, которые выступили против предательства, против стремления сдать Париж прусским войскам, о порыве парижских рабочих, впервые в мире установивших — хотя и на короткое время — справедливую власть трудящихся. Стена, у которой были расстреляны коммунары на кладбище Пер-Лашез, склоны холма Монмартр, где коммунары до последнего снаряда и патрона защищали свободу, — это великие памятники славы французского народа. Но об этом учебник молчит. И так не только во Франции.

В соседней Швейцарии мы оказались в дни очередной годовщины Великой Октябрьской социалистической революции, в ноябре, совсем еще не холодном в этой стране. Около гостиницы мы поздравляли друг друга, пожимали друг другу руки, и шофер нашего маленького автобуса, девятнадцатилетний Ганс Руди, вежливо спросил: «У кого сегодня день рождения?» Мы, в свою очередь, поинтересовались у него, знает ли он, что произошло 7 ноября 1917 года. Оказалось, что не знает, первый раз слышит. Мы не поверили своим ушам и попытались понять, что же знает рядовой молодой человек, окончивший неполную среднюю школу в одной из самых образованных европейских стран. Оказывается, представления об истории нашей Родины у этого розовощекого симпатичного молодого человека были крайне превратными.

В швейцарскую школу мы не смогли попасть, но в небольшой муниципальной библиотеке Женевы познакомились с учебником новой истории. Жизнь нашей страны была представлена так, что совершенно нельзя было понять, как же отсталая в прошлом страна превратилась в великую мировую державу, которая смогла разгромить гитлеровскую военную машину и создать первое в мире социалистическое общество. Не будем винить Ганса Руди, он виноват разве что в пассивности, нелюбознательности, его просто не приучили думать и размышлять. В его же стране есть много правдивых книг, есть и мемориальные доски, напоминающие о том, что в Швейцарии много лет жил и работал В. И. Ленин — великий вождь русской революции.

Чтобы правильно понимать события и людей, обязательно нужно знать историю. Но излагают ее далеко не всегда правдиво. В особен-

ности — в Соединенных Штатах. Противники нашего строя, защитники строя буржуазного, всегда восхваляют Соединенные Штаты Америки, называют их маяком и примером для всего человечества, образцом энергии и деловитости. Спору нет, это действительно великая страна. Энергичный и трудолюбивый народ ее построил превосходные дороги на тысячи километров от Атлантики до Тихого океана, воздвиг прочные и удобные дома, первоклассные мосты, заводы.

Но почему же именно в этой богатейшей стране рядом с чистыми, ухоженными домами доживают свой век грязные, полуразвалившиеся лачуги, почему здесь прозябают миллионы людей, не имея работы, лишенные основных человеческих прав? Это контрасты капиталистического образа жизни. В Соединенных Штатах эти контрасты особенно поражают в области образования. Казалось бы, система образования обеспечивает возможность учиться всем. С 6 до 11 лет ребята учатся в элементарной школе, с 12 до 15— в младшей средней школе, а с 15 до 18 — в трехлетней старшей средней школе. Есть и профессиональные средние школы. Формально обучение бесплатное. Многие школы хорошо оборудованы: есть в них и кабинеты с приборами, и учебные машины, и спортивные залы. И все же... Официальная статистика говорит о том, что из всех развитых капиталистических стран в США наивысший процент неграмотных — несколько миллионов человек.

В Соединенных Штатах можно увидеть и услышать удивительные вещи: школьники шестых — седьмых классов, с которыми мы разговаривали в Лос-Анджелесе, ничего не слышали о Ленинграде, о Сталинградской битве. Конечно далеки и Нева и Волга от тихоокеанских пальм, но ведь на этих реках совершались величайшие события XX века!

Многие ребята не знают элементарных вещей и из других областей науки. Здесь сказывается не только стремление правящего класса дать детям односторонние представления о мире. Дело в том, что одни школы в США резко отличаются от других. Особенно незавидна участь тех, кто живет в кварталах бедноты. Эти кварталы похожи на район, переживший массированную бомбардировку, а люди, прозябающие здесь,— на беженцев. Ветхие развалины, зияющие провалы вместо окон, груды кирпичей. Негры и пуэрториканцы, населяющие эти лачуги, заперты в гетто. Нет, колючей проволоки не видно, часовых нет. Но отсюда не выйти никому и никогда. Невидимые социальные и финансовые стены оградили тысячи и тысячи людей от нормальных условий жизни. Дома разрушаются все больше — владельцам невыгодно их ремонтировать. Дети, растущие здесь, играют среди грязи и битого кирпича, в окружении пьяниц и наркоманов, ищущих пристанища в развалинах.

Вот как пишет специальная президентская комиссия в своем официальном докладе о Нью-Йорке: «Свыше пяти миллионов семей, то есть шестая часть всего городского населения страны, живет в перенаселенных, грязных, губительных для здоровья трущобах».

Как разительно непохоже это на нашу Родину! Страна, потерявшая 20 миллионов людей в годы войны, страна, где было 25 миллионов оставшихся без крова, 1700 разрушенных городов, 70 000 сожженных деревень, не знает ныне руин. Миллионы и миллионы людей бесплатно получают жилища. И пусть новые квартиры еще отстают по комфорту от «пряничных домиков» пригородов больших городов Америки, но в них

живут люди, свободные от страха, неуверенности в завтрашнем дне, от боязни очутиться в трущобах. Во всех школах нашей страны единые программы, все школьники получают одинаковый объем знаний.

Недавно в нашей стране вышел перевод книги «Другая молодежь Америки (Они вырастают в бедности)». Она целиком написана американцами, изучающими жизнь молодежи, положение бедняков, представителей так называемых цветных. А ведь их ни много ни мало — почти четверть населения страны — двадцать пять миллионов негров, шесть миллионов «чиканос» (выходцев из Мексики), восемьсот тысяч индейцев — коренных жителей континента. В книге приведены записи рассказов ребят, которые хотят учиться, но не имеют денег на книги и спортивную форму, не имеют возможности готовить дома уроки и вынуждены бросать учебу. А без этого не получить ни хорошей специальности, ни постоянной работы.

Можно сказать: это же не все школьники Америки. Да, не все. Но это немалая часть их. И если есть такие обездоленные ребята, — нельзя быть спокойными. Не случайно поэтому все прогрессивные люди Америки прежде всего борются за равное право и возможность учиться.

АЛМАЗЫ ПОД ОКЕАНОМ

А что если алмазные залежи Африки и Бразилии всего лишь конечные пункты огромного «алмазного пояса»? Такую гипотезу выдвинули недавно бразильские геологи после многих исследований. По их мнению, пласт земли с алмазами должен простираться от Южной Африки по дну Атлантического океана до устья Амазонки. Неясно лишь, как эти предполагаемые алмазы, лежащие под водой на глубине многих тысяч метров, могут быть добыты.

ЗАГАДКА ПОД ЭКВАТОРОМ

Острова Лайн, или Экваториальный архипелаг, — так называют группу коралловых островов, лежащих на экваторе, в самом центре Тихого океана. Тут имеются древние постройки, хотя сами острова необитаемы, на них нет даже пресной воды. Кто же воздвиг сооружения, архитектура которых немного напоминает сооружения индейцев доколумбовой Америки? На этот вопрос пока что нет ответа.

* * *

На северо-западной окраине Африканского континента между Средиземным морем, Атлантическим океаном и пустыней Сахарой размещается Марокко. Это преимущественно аграрная страна. И сейчас в ее экономике значительное место занимают отсталые полунатуральные и мелкотоварные крестьянские хозяйства, а в промышленности преобладают небольшие кустарные предприятия.

Марокко располагает богатыми природными ресурсами, особенно таким ценным минеральным сырьем, как фосфаты. В настоящее время марокканское правительство принимает меры к улучшению жизни трудового народа, все еще лишенного возможности пользоваться благами современной цивилизации. С 1958 года оно приступило к осуществлению программы экономического развития страны. Марокко развивает сотрудничество с миром социализма и в первую очередь — с великим Советским Союзом, что служит делу национального возрождения этого государства.

И. Труфанов

ПАПУА НОВАЯ ГВИНЕЯ НА ПУТИ К НОВОЙ ЖИЗНИ

САМЫЙ БОЛЬШОЙ В ОКЕАНИИ ОСТРОВ

В 1975 году на географической карте мира появилось новое независимое государство — Папуа Новая Гвинея. Оно расположено к югу от экватора, в восточной части острова Новая Гвинея и на более чем двухстах малых и больших прибрежных островах. Его территория составляет 475 тысяч квадратных километров.

Новая Гвинея входит в состав Меланезии (от греческого «Черноостровье») — одной из крупных островных групп Океании. Это второй по величине в мире остров после Гренландии и самый большой в Океании. Новая Гвинея находится в 150 километрах к северу от Австралии, от которой отделяется Торресовым проливом. Ее длина достигает 2400, а ширина — 700 километров. На севере и востоке она омывается Тихим океаном, морями Бисмарка и Соломоновым, а на юге — Арафурским и Коралловым морями.

Через весь остров с запада на восток проходит высокая центральная горная цепь. Она состоит из отдельных хребтов, достигающих в высоту 3000—4000 метров. Здесь часто встречаются красивые пейзажи — зеленые небольшие луга, прозрачные озера, укутанные легкой прозрачной дымкой, что свидетельствует об альпийских формах рельефа. На юго-востоке горы постепенно снижаются, а затем погружаются в море. Их опустившиеся в воду вершины образовали прибрежные острова Д'Антркасто и архипелаг Луизиада.

Горное ущелье.

Внутренняя часть Новой Гвинеи представляет собой нагорье, разрезанное небольшими долинами. Там много тесных глубоких ущелий, служащих естественными руслами рек и небольших ручейков.

Вдоль северного побережья простираются береговые горы, достигающие 1000 — 2000 метров в высоту. Дойдя до берега моря, они часто круто обрываются, но местами переходят в песчаные отмели. На юге, особенно там, где в сушу глубоко вдается залив Папуа, побережье преимущественно плоское.

Климатические условия на острове Новая Гвинея отличаются некоторым разнообразием: экваториальные на севере, субэкваториальные на юге. В течение года средняя месячная температура на равнинах колеблется от 25°С до 28°С, а в горах она несколько падает, доходя до 18°С. Обильные дожди выпадают во все времена года, но особенно часто они идут в период северо-западного летнего муссона (с декабря по февраль). Тогда тучи нависают такими плотными рядами, что становится темно и накопившаяся в атмосфере влага внезапно низвергается на долины, горы, леса и поля. Но вот ливень прекращается — и над землей вновь начинает светить жаркое солнце, которое стоит в чистом, чуть-чуть подернутом облаками небе. Во многих местах редкий день проходит без дождя.

Самым «сухим» местом на всей Новой Гвинее считается район, где расположен Порт-Морсби — столица Папуа Новой Гвинеи. Но и здесь в год выпадает около 1000 миллиметров осадков. Побывавший там советский корреспондент рассказывает: «В воздухе недвижно застыли кокосовые пальмы. Ни ветерка. Даже море, где во время прилива вдоль всей набережной Порт-Морсби стоят по грудь в воде рыбаки, не приносит прохлады. Сухой сезон. Горные пики хребта Оуэна Стэнли не пускают тучи к побережью. Жара такая, что, если не поставить машину в тень, руль обожжет руки».

Над островом проносятся тайфуны, часто приводящие к человеческим жертвам.

По территории Папуа Новой Гвинеи протекают реки Флай, Сепик, Раму, длина которых превышает 500 километров, и другие. Они зарождаются в горах, петляя узкими серебристыми змейками, но при выходе на прибрежные равнины их русла значительно расширяются. В нижнем течении по ним возможно судоходство.

Равнины и нижние склоны горных массивов покрыты тропическими вечнозелеными лесами. Здесь хорошо растут пальмы, бамбук, древовидные папоротники. В сухом поясе и в некоторых других местах раскинулись саванны с травяным покро-

вом и одиноко стоящими эвкалиптами и редкими зарослями акации. На высоте 1000 — 2000 метров раскинулись влажные горные тропические леса с преобладанием южного бука, а еще выше начинаются высокогорные луга и низкий кустарник.

Основа сельского хозяйства Папуа Новой Гвинеи — выращивание кофе, бобов какао, бананов, пиретрума и возделывание ямса, таро, маниоки, кукурузы, сахарного тростника, сладкого картофеля. В последнее время возникли плантации каучуконосов.

Почти повсеместно распространен сбор плодов дикорастущего хлебного дерева и других полезных растений.

На острове сохранились древние яйцекладущие млекопитающие животные и проехидна. В изобилии водятся кенгуру, барсуки и шерстохвосты.

Среди пернатых наиболее характерны казуары, райские птицы, отличающиеся очень красивым пестрым оперением, попугаи какаду, голуби, цапли, кукушки, ярко окрашенные медоносы.

ЛЮДИ «КАМЕННОГО ВЕКА»

Численность населения Папуа Новой Гвинеи превышает 2,7 миллиона человек, из которых подавляющее большинство составляют папуасы. Название «папуас» ведет свое происхождение от малайского слова «папува», что означает «курчавый». Так индонезийцы издавна называли коренных жителей Новой Гвинеи за их мелковолнистые густые волосы.

Почти все местные жители Папуа Новой Гвинеи принадлежат к единой меланезийской расе, но по

Папуасская деревня.

Приготовления к ритуальному танцу.

языку разделяются на две группы — папуасскую и меланезийскую. Ученые выделяют несколько сотен этих языков, сильно отличающихся друг от друга. Папуасы, как и небольшие группы меланезийцев, часто говорят на различных, непонятных даже для своих ближайших соседей языках.

Во внутренних областях Папуа Новой Гвинеи особенно стойко удержались порядки «каменного века», прочно сохранились многие черты первобытнообщинных отношений. Отставание папуасов в их развитии объясняется рядом сложных исторических причин, а также географической изолированностью от остального мира.

МОРЕПЛАВАТЕЛИ ИЗ РАЗНЫХ СТРАН

Новая Гвинея, расположенная между Индийским и Тихим океанами, издавна привлекала к себе внимание европейских мореплавателей. Первыми к ее берегам подошли португальцы и испанцы. В XVI веке Португалия и Испания направляли свои корабли к Молуккским островам, с которых вывозили пряности, высоко ценившиеся тогда в Европе. Плаванья в этот район мира привели к открытию Новой Гвинеи.

В 1512 году португальцы Абрэ и Серрано первыми среди европейцев заметили Новую Гвинею. Однако они не высадились на ее побережье. Это было сделано четыре года спустя. Испанский губернатор Молуккских островов Георг де Менезес, искавший новый, более удобный морской путь к управляемой им колонии, случайно попал на Новую Гвинею, назвав ее «Островами Папуа».

В 1545 году испанский мореплаватель Ортиза де Рете отплыл с острова Тимор в Мексику, но из-за плохой погоды сбился с курса и оказался в устье реки Мамберамо, где вышел на сушу и прошел вдоль берега значительное расстояние. Он оставил воспоминания о своем путешествии, в них впервые употребляется название страны «Новая Гвинея», представлявшей собой, по его описанию, «большой остров». Такое название произошло потому, что папуасы по своему внешнему виду показались ему похожими на жителей Гвинеи, расположенной в Западной Африке.

В XVII веке остров оказался в центре внимания голландских мореплавателей, которые занимались работорговлей. С помощью грубой силы и обмана они ловили или покупали местных жителей а затем обращали их в рабов.

В XVIII веке к берегам Новой Гвинеи зачастили английские и французские корабли, а в следующем столетии к ним присоединились итальянские и немецкие суда.

Одновременно с географическими исследованиями территории Новой Гвинеи начались колониальные захваты. В 1884 году Англия захватила юго-восточную, а Германия — северо-восточную часть острова. Впоследствии эти обширные районы попали под управление нового империалистического государства — Австралии.

После второй мировой войны западная часть острова вошла в состав Индонезии. Восточная его половина включила в себя на юге Папуа колонию Австралии, а на севере подопечную территорию Организации Объединенных Наций. В 1949 году австралийское правительство путем объединения колонии и подопечной территории создало единую административную единицу — Папуа Новую Гвинею, которая по-прежнему оставалась объектом жестокого колониального угнетения со стороны империалистических государств.

В деревенской школе.

Охотник.

ДРУГ ИЗ РОССИИ

Однако на побережье Новой Гвинеи бывали не только колонизаторы. Здесь высаживались и другие иноземцы, прибывшие из далекой Европы. И среди них особое место занимает знаменитый русский путешественник Николай Николаевич Миклухо-Маклай, ученый-гуманист.

20 сентября 1871 года Миклухо-Маклай впервые ступил на землю Новой Гвинеи. С тех пор участок на побережье залива Астролябии, протянувшийся на 300 километров, получил название Берега Маклая. В общей сложности ему довелось

Так женщины носят детей.

прожить почти три года среди папуасов. За это время он завоевал их доверие. «Тамо рус», как звали его местные жители, много сделал, чтобы как-то улучшить их положение.

В ноябре 1877 года Н. Н. Миклухо-Маклай покинул бухту Астролябии, оставив там возделанный участок земли, дом и некоторые вещи, которые он нашел в полной сохранности, вернувшись сюда через шесть лет, потому что папуасы бережно их охраняли. Он боролся с ненаучными расистскими измышлениями и постоянно разоблачал выдуманный колонизаторами миф о якобы извечной отсталости коренных жителей Новой Гвинеи.

Великий русский писатель Л. Н. Толстой в письме к Н. Н. Миклухо-Маклаю так оценил его гуманистическую, благородную деятельность: «Сколько мне известно, вы первый несомненно опытом доказали, что человек везде человек, то есть доброе общительное существо, в общение с которым можно и должно входить только добром и истиной... Ваш опыт общения с дикими составит эпоху в той науке, которой я служу, — в науке о том, как жить людям друг с другом».

И в наши дни папуасы помнят о своем русском друге. В 1966 году советский географ В. О. Гурецкий побывал в деревне Бонгу, где жил Н. Н. Миклухо-Маклай, и установил, что ее жители не забыли его. В 1971 году группа советских этнографов, входившая в состав 6-го экспедиционного рейса по Океании научно-исследовательского судна Академии наук СССР «Дмитрий Пожарский», также посетила эту деревню и отметила, что ее обитатели сохраняют о Н. Н. Миклухо-Маклае добрую память, он стал легендарным героем в их устных сказаниях. Местные жители передают из поколения в поколение рассказы о «тамо рус», который привез железные ножи и топоры, учил их разводить новые полезные растения и подарил им бычка и телку, тогда невиданных в тех местах животных. Они нередко дают сейчас своим детям имя «Маклай». В 1975 году в городе Маданге, где жил Н. Н. Миклухо-Маклай, были впервые изданы на английском языке его уникальные дневники, представляющие большую ценность для мировой науки и дающие возможность образованным представителям Папуа Новой Гвинеи познакомиться с ранней культурой и бытом своего народа.

«НОВАЯ ГВИНЕЯ ДЛЯ ПАПУАСОВ»

Бедность. Папуа Новая Гвинея получила ее в наследство от колонизаторов. Большинство населения живет в деревнях, занимаясь примитивным земледелием. Техника обработки земли оставалась почти такой, как и в предшествующие века. Австралийская колониальная администрация не заботилась о развитии хозяйства подвластной ей территории.

Жители деревни, число которых обычно колеблется от 50 до 200 человек, образуют замкнутую, живущую почти обособленно хозяйственную единицу (общину), обеспечивающую себя всем необходимым. Они выбирают в лесу участок, расчищают его каменными топорами, а затем вскапывают деревянными палками. Труднопроходимые джунгли, сильно заболоченные долины рек, многочисленные горные цепи и ущелья способствуют изолированности отдельных небольших групп местного населения, интересовавших колонизаторов лишь как источник дешевой рабочей силы. Большинство племен не знает денежного обращения. Заработную плату получают только 16 процентов взрослого населения страны.

На крупных плантациях, приглядевшихся капиталистам, золотых приисках, на строительстве шоссейных дорог и аэродромов, в возникших на побережье небольших городах местных жителей использовали в качестве чернорабочих, носильщиков и грузчиков. Условия их труда были крайне тяжелыми. Вплоть до недавнего времени рабочий день грузчиков в таких городах, как Порт-Морсби, Лаэ, Маданго, доходил до 14—16 часов в сутки. На отдельных плантациях и затерявшихся в джунглях рудниках туземные рабочие получали за свой тяжелый и изнурительный труд ничтожную заработную плату. По этому поводу даже буржуазные журналы писали, что местные рабочие там «живут в значительно худших условиях, чем скот у австралийских фермеров».

В стране почти отсутствовало медицинское обслуживание. Всего только три врача приходилось на 100 тысяч местных жителей. Поэтому не удивительно, что только трое из десяти новорожденных доживали до пятилетнего возраста. Не лучше обстоит дело и с народным образованием. Лишь в самое последнее время стали открываться средние школы-интернаты с крайне ограниченным числом учащихся.

Колонизаторам, тормозившим хозяйственное и культурное развитие Папуа Новой Гвинеи, казалось, что ничто не угрожает их неограниченному господству в этом глухом уголке земного шара. Но коренные жители рассудили иначе. Они поняли, что их беды кроются в колониальном гнете. Вступив на путь борьбы за национальное освобождение, папуасы потребовали самоуправления. Борьба за независимость шла под лозунгом: «Новая Гвинея — для папуасов». Движение против колониализма, особенно сильно развернувшееся в 60-е годы, закончилось успешно.

«ТЫ И Я — МЫ — НАША СТРАНА — НЕЗАВИСИМЫ!»

Ровно в полдень 15 сентября 1975 года на стадионе Порт-Морсби произошло незабываемое историческое событие. Тогда был спущен флаг Австралии, а на следующий день состоялась торжественная церемония провозглашения независимости Папуа Новой Гвинеи. Над административным центром столицы —

Вайгани — взвился флаг нового суверенного государства южнее экватора.

Накануне дня независимости праздничные флаги реяли над просторами всей страны, а в ее столице ритм жизни становился все более напряженным. Подолгу работали правительственные учреждения. Здания заботливо украшались, повсюду вывешивались лозунги, их смысл сводился к следующему: «Ты и я — мы — наша страна — независимы!» А ведь совсем недавно мировоззрение многих жителей можно было выразить такими понятиями: «Я — мой родовой клан», «Я — моя деревня».

Во главе страны встало первое правительство, руководимое Майклом Томасом Сомаре, по инициативе которого в 1967 году была создана партия единства Папуа Новая Гвинея. Эта партия последовательно боролась за достижение полной независимости страны.

ТРУДНОЕ НАЧАЛО

Становление нового государства происходит не без трудностей. М. Т. Сомаре говорил: «В обозримом будущем Папуа Новая Гвинея должна оставаться тем, чем она является сейчас, преимущественно сельскохозяйственной страной. Из каждых десяти человек у нас девять живут в деревне. И безземельных крестьян нет. Я думаю, что деревня должна остаться наиболее важным компонентом нашего общества. Мы должны изменить жизнь деревни к лучшему, предоставив более широкие возможности для каждого ее жителя».

Вместе с тем правительство разработало новый план развития страны, которая должна пойти по пути индустриализации. Планируется строительство пяти — шести крупных гидроэлектростанций. С помощью электроэнергии будут выплавляться алюминий, медь, цинк, обрабатываться уран. Большие надежды возлагаются на подготовку собственных кадров квалифицированных рабочих и специалистов, призванных решать хозяйственные задачи.

Многое нужно сделать и в области улучшения здравоохранения населения. В ноябре 1975 года парламент обсуждал законопроект, направленный против самозванных «врачей» — знахарей, обладающих, по их словам, сверхъестественной способностью превращения в различных животных. Знахари приносят большой вред больным и получают от своей «профессии» немалые доходы. Члены парламента решили, что теперь продолжать врачевание смогут только те, кто на деле сумеют превратиться в крокодила или в змею, иначе им придется прекратить практику вредного врачевания. Да, трудно приходится знахарям во вступившей на путь обновления стране, решившей искоренить среди своего населения суеверия и невежество.

В Папуа Новой Гвинее проявляют огромный интерес к Советскому Союзу, к его бесценному опыту в развитии экономики, культуры и образования. Беседуя с советскими корреспондентами, заместитель премьер-министра Папуа Новой Гвинеи, министр иностранных дел и внешней торговли Маори Кик, сказал: «У нас к вашей стране было всегда доброе отношение. Мы — небольшое государство. Мы не стремимся к тому, чтобы влиять на мировую политику. Но мы выступаем за взаимопонимание и мирное сосуществование стран с различной идеологией, в том числе за сосуществование с вашей страной. Мы бы могли развивать взаимовыгодную торговлю. Советский Союз неизменно

и последовательно поддерживал нашу борьбу за независимость, и это мы всегда будем с благодарностью помнить».

В июле 1976 года Маори Кик посетил СССР, где ему был оказан теплый прием. Тогда же были установлены дипломатические отношения между Советским Союзом и Папуа Новой Гвинеей.

Советские люди приветствуют вступление Папуа Новой Гвинеи в сообщество независимых государств нашей планеты.

ПЛАВАЮЩИЙ ГОРОД

Первый плавающий город, спроектированный американскими инженерами, намечено построить в Тихом океане, недалеко от Гавайских островов. Искусственный остров укрепят на тридцати бетонных поплавках высотою 70 и диаметром 27 метров, в поплавках разместятся радиостанция, баки для пресной воды и горючего, фабрика для переработки мусора. На верхней платформе — жилые дома, здания банков и других учреждений. На «окраине» города будет оборудован аэродром для вертолетов.

ГОСУДАРСТВА-КАРЛИКИ

Государства-малютки Европы хорошо известны всем. Это «самое большое маленькое государство» — герцогство Люксембург, княжество Лихтенштейн, республика Андорра, самая старая республика в мире — Сан-Марино (существует около полутора тысяч лет!) и «самое маленькое маленькое государство» — княжество Монако (площадь полтора квадратных километра, население около 25 тысяч человек).

Не так давно родилось еще одно крохотное государство — это остров Науру в Океании. По площади республика Науру (20 квадратных километров) «уступает» пальму первенства лишь Монако. Зато по числу жителей Науру держит «мировой рекорд» среди государств-малюток: здесь живет 6 тысяч человек!

3
ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА

Э. Заар, В. Тополовский

СОЛНЦЕ, ВСЕЛЕННАЯ И ЖИЗНЬ

Наше Солнце и наша земная жизнь не изолированное явление, не чудо, а всеобщее и неизбежное следствие естественной эволюции звезд и материи.
К. Гробстайн

«Солнце своим лучистым светом дает нам жизнь», — гласит надпись на храме богини Дианы в Эфесе. Золотисто-оранжево-розовый свет, которым Солнце озаряет атмосферу Земли, обладает притягательной силой для людей. С давних времен человек поклоняется Солнцу, почитал его как божество, которое дает человеку свет, тепло и жизнь.

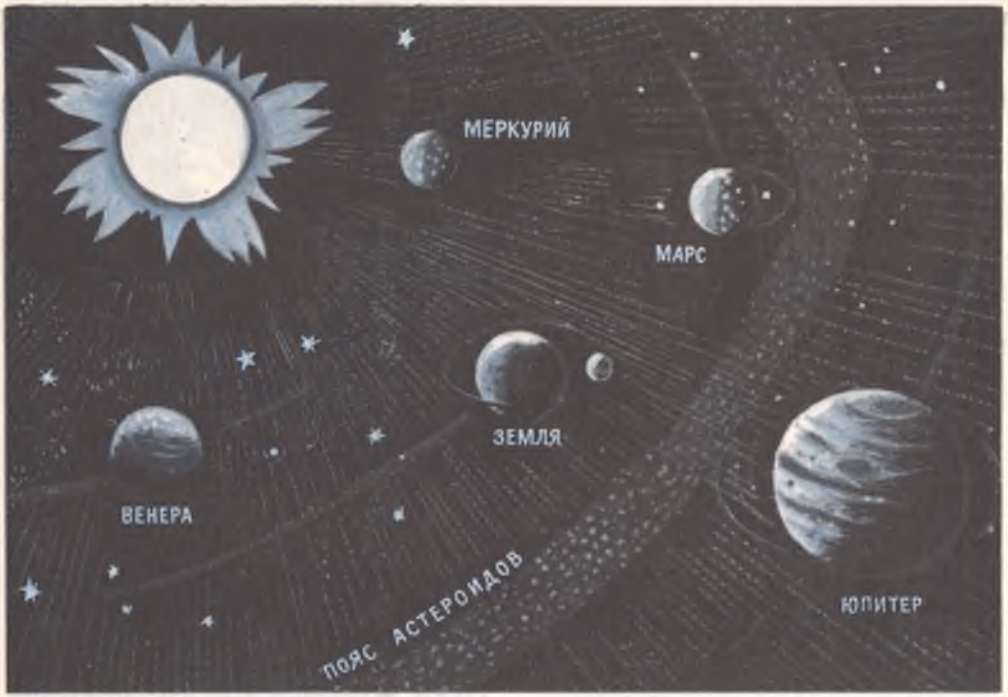
Современная техника вооружила человека точнейшими и чувствительными приборами, с помощью которых можно изучать различные объекты, удаленные от Земли на миллионы и миллиарды километров. С помощью таких приборов и математических расчетов удалось многое узнать об условиях, существующих на планетах и звездах, основываясь на биологических наблюдениях, «построить» научные гипотезы о возможности жизни на планетах Солнечной системы. Поиск условий, в которых возможна жизнь, продолжается уже более десяти лет. Попытаемся и мы, хотя бы мысленно, побывать на планетах Солнечной системы и определить, где возможна в ее пределах жизнь.

Итак, Солнце, как вы уже знаете, занимает центральное положение в нашей планетной системе, его масса в 745 раз превосходит массу всех тел, входящих в нашу систему.

Вокруг Солнца вращается девять планет, но мы рассмотрим физические условия только на тех планетах, которые похожи на нашу Землю. И начнем с самой близкой к Солнцу планеты — с Меркурия. Что мы знаем об этой «горячей» планете?

Меркурий открыл М. В. Ломоносов, обнаружив планету в момент ее прохождения по диску Солнца. Однако долгое время сведения о Меркурии были отрывочными.

Орбита Меркурия значительно вытянута, и поэтому планета то приближается к Солнцу и проходит от него на расстоянии 46 миллионов километров, то удаляется почти на 70 миллионов километров. Полный обо-



рот вокруг Солнца Меркурий совершает примерно за 88 земных суток. Поэтому год на Меркурии короче земного в четыре раза. Меркурий вращается вокруг своей оси в 58,7 раза медленнее, чем Земля. Масса планеты в 23 раза меньше массы Земли и в 4 раза больше массы Луны. По уточненным в последние годы данным, диаметр Меркурия в 2,5 раза меньше, чем у Земли. Сила тяжести на планете в 4 раза меньше земной. До космических полетов автоматических станций исследователи предполагали, что Меркурий имеет очень разреженную атмосферу, которая в основном состоит из гелия. Последние данные подтвердили правильность этой гипотезы.

Из-за того, что Меркурий вращается вокруг своей оси медленно, полушарие планеты, обращенное к Солнцу, нагревается до четырехсот градусов и выше. При такой температуре многие химические элементы, такие, как олово, висмут, свинец, цинк и некоторые другие, переходят в жидкое состояние. Когда Меркурий, двигаясь по вытянутой орбите, несколько удаляется от Солнца, температура на его поверхности снижается на 100 — 150 градусов, но и при этом остается достаточно высокой (270—300 градусов). На «ночной» стороне Меркурия из-за отсутствия плотной атмосферы тепло, накопленное днем, не удерживается, и температура поверхности резко снижается до минус 70—200 градусов.

Днем на поверхность Меркурия падает так много света, что даже темные предметы выглядят белыми как снег.

На фотографиях «горячей планеты», переданных на Землю космиче-

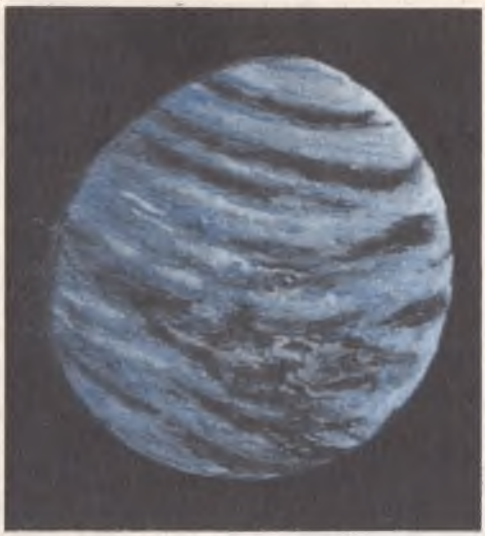
ским аппаратом, виден знакомый, похожий на лунный, безжизненный пейзаж.

В таких условиях жизнь существовать не может.

Вторая планета в Солнечной системе — Венера. За необычный блеск и красоту она получила имя богини любви и красоты. По яркости излучаемого света Венера в 12 раз превосходит самую яркую звезду на небе Земли — Сириус. Планета находится на расстоянии 108 миллионов километров от Солнца, по своей массе она похожа на Землю. Венера медленно вращается вокруг своей оси в противоположную, по сравнению с Землей, сторону. Год на Венере значительно короче земного, и один оборот вокруг Солнца она совершает за 224,7 земных суток. Долгое время люди полагали, что на Венере может существовать жизнь. В последние годы с помощью автоматических станций была измерена температура на ее поверхности. И... оказалось, что на планете слишком жарко, температура ее поверхности достигает нескольких сот градусов. Причины такого теплого «климата» стали ясны, когда наши автоматические станции «Венера» произвели мягкую посадку на поверхности планеты. На Землю полетели сигналы, которые сообщили, что атмосфера Венеры на 93—97% состоит из углекислоты (CO_2), азота (N_2), инертных газов,

Меркурий с расстояния 880 километров.

содержит 2—5% водяного пара и кислорода около 0,4%, давление газовой оболочки составляет примерно 100 атмосфер. Вот в этом и заключается вся необычность явления. В условиях планеты Венеры в полной мере проявляется «парниковый» эффект. Солнечные лучи проходят сквозь атмосферу планеты, попадают в нее (входите, пожалуйста, а вот выход для вас закрыт!) и разогревают поверхность до 450—490°С.



Венера с расстояния 720 000 километров.

Впрочем, о «парниковом» эффекте догадывались раньше, только подтвердили эту гипотезу данные исследований.

По мнению американского астрофизика К. Сагана, высокая температура поверхности исключает существование каких-либо форм жизни на Венере. Однако тот же К. Саган и Н. Горовиц выдвинули смелую гипотезу о существовании в атмосфере Венеры облачного слоя с температурой около +30°С. Этот слой может быть заселен «венерианскими» формами жизни в виде «живых пузырьков», внутри которых находится водород. Однако пока эта красивая гипотеза — лишь плод фантазии ученых и требует подтверждения и прямых доказательств. Будем ждать новых сенсаций.

Как видите, благоприятных условий жизни для известных нам животных и растений на поверхности Венеры не существует. Тем не менее человек может изменить «климат» планеты и сделать ее обитаемой. В настоящее время есть несколько проектов освоения Венеры. Так, Карл Саган предложил проект изменения состава атмосферы планеты, чтобы сделать ее пригодной для будущих поселенцев с Земли. Поскольку атмосфера планеты не на всем своем протяжении имеет высокую температуру и высокое давление, верхние ее слои можно заселить земными микроскопическими водорослями — к примеру, хлореллой или другими видами, — которые будут в щедрых лучах Солнца усваивать углекислый газ и выделять кислород. Ученый считает, что содержащихся в атмосфере Венеры водяных паров вполне хватит для бурного развития водорослей, тем более, что у них не будет никаких конкурентов. За несколько лет вся атмосфера Венеры может быть преобразована, и благодаря этому температура поверхности планеты резко снизится. Зеленые водоросли в процессе фотосинтеза поглотят углекислоту и выделят кислород. Таким образом, изменится состав атмосферы в лучшую сторону.

Предлагаются смелые проекты заселения верхних слоев атмосферы Венеры людьми. Для этого необходимо построить своеобразные «летающие острова» в виде прозрачных баллонов, чем-то напоминающих дирижабли. Внутри этих баллонов будут жить люди. Необходимые размеры и состав газовой среды обеспечат плавучесть летающего острова на определенной высоте. Под прозрачным куполом островитяне станут выращивать растения, разводить животных, полезные микроорганизмы и т. д.

Так как сутки на Венере продолжаются почти четыре месяца, авторы проекта предлагают снабдить «летающие острова» двигательными установками. Перемещаясь со скоростью всего 13 километров в час, «летающий остров» будет все время

находиться на дневной стороне планеты.

Итак, мы с вами обследовали две планеты, и обе они не отвечают требованиям для существования жизни, но зато мы нашли пути изменения климата. Сейчас мы можем рассмотреть нашу Землю.

Земля — «Голубая планета» — третья в Солнечной системе. К. Э. Циолковский назвал Землю «колыбелью человечества». Она совершает полный оборот вокруг Солнца за 365,2564 земных суток. Минимальное расстояние до Солнца составляет 147 миллионов километров, а максимальное — 152 миллиона километров. Таково ее место в Солнечной системе.

Большая часть поверхности Земли занята водой. Суша занимает 29% всей площади Земли. Атмосфера состоит из смеси газов: азота — 78,08%, кислорода — 20,9%, аргона — 0,93%, углекислого газа — 0,03—0,1%, остальных газов ничтожное количество (водород, гелий, ксенон, криптон, метан, неон и другие газы). Такой состав воздуха обеспечивает жизнь многих животных и растений Земли при давлении на поверхность планеты около 1 атмосферы.

Есть ли жизнь на нашей планете? Вы скажете, что это праздный вопрос. Нисколько! Прежде чем искать жизнь на других планетах, мы должны разработать методы обнаружения жизни на Земле, и сделать это легче всего на примере нашей планеты. Космическая техника и полеты человека за пределы Земли и на Луну позволили взглянуть на нашу планету со стороны, из космоса.

Что же обнаружено? Несколько лет назад ученые сфотографировали Землю со спутников «Тирос» и «Нимбус». Результаты оказались неожиданными. В тех районах Земли, где население и растительность гуще всего, не было обнаружено ни малейших признаков жизни. Один из крупнейших городов мира Нью-Йорк оказался пустыней, а Индия и Шри Ланка — бесплодными. К таким неутешительным выводам пришли ученые при самом тщательном анализе нескольких тысяч фотографий нашей планеты. И только один снимок отметил явные признаки жизни на Земле. Этот снимок сделан спутником «Тирос-II» над лесом вблизи канадского города Кайрейн. Лесорубы прорезали просеки шириной почти в 2 километра с интервалом в 3 километра. Выпал снег, и благодаря этому получилась высокая контрастность поверхности.

Но разве можно по одному снимку делать вывод относительно жизни на Земле? Разве «марсиане» не могут предположить, что это какой-то геологический процесс?

А нельзя ли обнаружить из космоса ночное свечение крупнейших городов мира — Нью-Йорка, Москвы, Токио, Лондона, Парижа, Ленинграда? Допустим, что искусственное освещение одного из городов в десять раз ярче Луны. В этом случае астроном на Марсе, наблюдая ночное полушарие Земли, сможет едва заметить крошечное свечение, да и то при идеальных условиях. Однако благодаря рассеиванию света в атмосфере Земли это свечение будет сильно ослаблено. Кроме того, над нашими крупными городами висит туман — смог, — который делает их невидимыми. На Земле марсианский астроном может обнаружить сезонные изменения цвета поверхности, которые происходят в лиственных лесах и на сельскохозяйственных угодьях. Такие крупные площади имеются на Украине, в Сибири, на Среднем Западе США, в Южной Америке, в Азии и в других районах Земли.

Обнаружить из космоса жизнь на

Земле трудно, так как масса всего живого вещества на нашей планете составляет — 0,000 000 000 1% массы Земли. Это не такая уж большая величина, чтобы ее можно было легко заметить. Вся биосфера является лишь тончайшей пленкой, покрывающей поверхность Земли.

Не везде биологическая пленка одинаковой толщины. На экваторе плотность «населения» наибольшая. Густые тропические леса, могучие реки и озера, теплые моря и океаны буквально кишат растениями и животными, большими, малыми и мельчайшими. Жизнь везде, где светло, тепло, есть вода и кислород. Однако возможности живых организмов почти безграничны. За миллиарды лет своего существования животные, растения, грибы, микробы, вирусы видели многое и приспособились к различным условиям. Поэтому на Земле нет уголков, где полностью отсутствует жизнь.

Даже в атомных реакторах живут некоторые виды бактерий. Они преспокойно размножаются при чудовищных дозах ионизирующей радиации. Есть бактерии, которым пришлась по вкусу концентрированная серная кислота. Многие микробы приспособились к среде, где нет свободного кислорода (анаэробные условия), да еще вдобавок и к полной темноте.

Четвертая планета — Марс — получила свое название в честь бога войны за кроваво-красный цвет. Планета Марс вращается вокруг Солнца по сильно вытянутой орбите — от 206 до 250 миллионов километров. Марс меньше Земли в два раза. Скорость вращения вокруг оси почти равна земной, а марсианский год равен 686 нашим суткам. Планета получает лишь половину той доли тепла и света, которая падает на Землю. Данные, накопленные астрономами, показали, что эта планета имеет атмосферу. Сейчас точно известно, что она состоит в основном из углекислого газа, кроме того, в ее состав входит немного аргона и кислорода. Давление у поверхности Марса составляет 5—10 миллибар, такое давление на Земле встречается на высоте 30 километров над уровнем моря. Так как плотность марсианской атмосферы невелика и она не может служить «шубой», то температура на поверхности планеты меняется в широких пределах. Днем она может достигать +25—30°, а ночью падать до —80—90°. Из-за того, что в атмосфере планеты мало кислорода и практически нет озона, все ультрафиолетовое излучение Солнца, вероятно, достигает ее

поверхности. Опытами показано, что многие животные и растения погибают под воздействием этих лучей.

Водоемов на Марсе пока не обнаружено, и вообще воды на планете меньше, чем на Земле, в несколько сот или тысяч раз.

Около ста лет пристально изучают Марс астрономы, физики, а за последние двадцать лет подключились и биологи. Появилось много остроумных предположений, догадок, гипотез о жизни на планете. Писатели-фантасты наделяли «марсиан» самыми невероятными чертами. Появились теории, в которых изменение цвета «морей» связывали с какими-то химическими процессами, происходящими на планете. Однако есть очень веские причины предполагать, что это проявление жизни. Ученые-экзобиологи проводили опыты с различными организмами в камерах, воспроизводящих марсианские условия, свойственные главным образом экваториальной области Марса. В камерах поддерживались соответствующие температуры, давление и состав газовой смеси, аналогичный атмосфере Марса.

Испытанию в «марсианском климате» подвергались многие микроорганизмы. Опыты показали, что не все испытуемые виды организмов способны переносить климат «искусственного Марса». Однако среди устойчивых оказались бактерии, микробы, водоросли. Некоторые из них были взяты для опытов из полярных областей или пустынь Земли.

Ученые уже сейчас могут сказать, какими отличительными чертами должны быть наделены «марсиане». Представить точно их размеры, вероятно, невозможно. Но в этом ли дело? Мы не берем на себя смелость сказать, большие они или очень мелкие.

Марсианские организмы должны переносить резкую смену температур в течение суток и недостаток влаги. Быть устойчивыми к ультрафиолетовым лучам и, вероятно, както использовать всю лучистую энергию Солнца. Вероятно, «марсиане» будут окрашены в темные цвета. Темные поверхности, как известно, лучше поглощают тепло и экранируют клетку от ультрафиолетовых лучей.

Все жизненные процессы у таких организмов, вероятно, проходят очень быстро, в течение нескольких тепловых марсианских часов. Они должны быть устойчивыми к низкому атмосферному давлению и высоким концентрациям углекислого газа.

Поиск жизни на Марсе уже проводили автоматические биологические лаборатории (АБЛ). Сейчас уже имеются отдельные приборы и станции для поиска жизни на Марсе — «Ловушки Вольфа», «Мультиватор», «Гулливер», «Диоген», телевизионный микроскоп и другие.

Таким образом, мы «побывали» на четырех планетах, которые получили название земной группы за некоторое сходство с «Голубой планетой» [1]. Вы совершенно точно знае-

[1] Планеты земной группы имеют близкие по величине массы, атмосферы, смену дня и ночи и ряд других признаков.

те, что из них только на Земле существует жизнь.

Недавно появилась еще одна интересная гипотеза. Рассматривая физические условия на планете Юпитер, американский ученый Л. Молтон пришел к выводу, что в его атмосфере имеется область, где температура около +20°, а давление равно приблизительно 100 атмосферам. В верхних слоях атмосферы планеты под влиянием электрических разрядов из аммиака, метана и воды может происходить образование сложных органических соединений. У «организмов» Юпитера, если они существуют, обмен веществ анаэробный, то есть без участия кислорода. Хотя и заманчиво предполагать, что еще одна планета может иметь биосферу, но эта гипотеза требует серьезной проверки.

Кажется, на этом можно поставить точку и дальше не искать жизни. Однако за последние несколько лет радиоастрономы открыли в межзвездном пространстве 25 различных молекулярных соединений. Туманность Ориона обладает радиоизлучением, причем 95% его принадлежит водороду, 10% — гелию, а на долю углерода, азота, кислорода приходится около 1%. Межзвездная материя имеет низкую плотность — один атом на кубический сантиметр. Однако малая плотность компенсируется гигантскими размерами наблюдаемых областей. В качестве примера можно привести звезду Трапеция в созвездии Ориона. Здесь радиоастрономическими методами были обнаружены формальдегид, аммиак и окись углерода. Большинство обнаруженных соединений открыты за последние 2—3 года. Среди них — сложные соединения, состоящие из семи различных атомов, таких, как метилацетилен, ацетальдегид и другие.

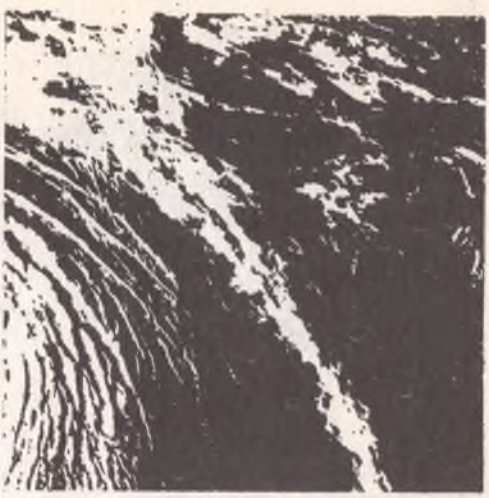
Удалось установить, что продолжительность существования молекул в межзвездном пространстве составляет около ста лет, а особо устойчивые химические соединения, как, например, окись углерода, могут жить и тысячу лет.

Молекулы обнаруживаются исключительно в пылевых облаках или около них. Молекулы метилового спирта удается обнаружить только в центральной части инфракрасного облака, в то время как окись углерода и сероуглерод встречаются вне его. Сложные молекулы вряд ли могут образовываться в межзвездном пространстве, хотя в углистых метеоритах (хондритах) и обнаружены аминокислоты внеземного происхождения. Условия внутри межзвездных облаков крайне неблагоприятны для зарождения микроорганизмов. Однако формирование звезд часто сопровождается образованием планетных систем. Возникшие в межзвездном пространстве сложные молекулы могут войти в первичный состав атмосфер планет, где со временем возникают условия для зарождения жизни. В лабораториях удалось получить из смеси паров воды, кислорода и некоторых неорганических соединений (при ультрафиолетовом облучении и под воздействием электрических разрядов) сложные органические молекулы.

На расстоянии многих световых лет идут процессы синтеза органических соединений. Это еще не живые организмы, до них еще далеко, но... мы уже сейчас знаем, что, какими бы неблагоприятными, с нашей точки зрения, ни были условия в космосе, все же в отдельных уголках Вселенной происходят эволюции материи, формируются первичные «кирпичики» живого. И кто может сказать, что через несколько лет наше представление о жизни во Вселенной не изменится?

С. Никитин

ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА



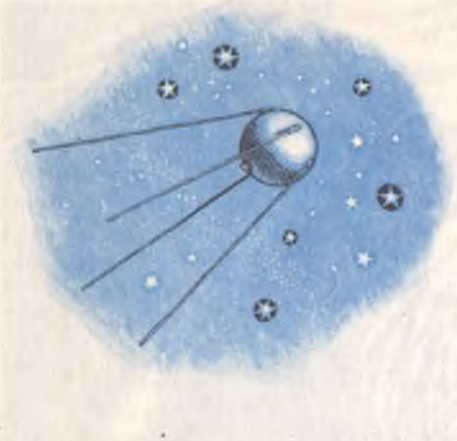
Ровно 20 лет назад сигналы «бип, бип» советского искусственного спутника возвестили миру о начале новой эры в истории человечества. В то время далеко не все понимали значение этого знаменательного факта — того, к чему приведет полет «шарика» диаметром 58 сантиметров и весом 83,6 килограмма, просуществовавшего на орбите три месяца.

...Прошло два десятилетия. За этот короткий исторический срок в космосе побывали десятки людей, нога человека ступила на Луну, в лабораториях Земли изучается «лунный камень», автоматические станции исследуют далекие планеты. Интенсивному изучению была подвергнута колыбель человечества—Земля, космический корабль с более чем тремя миллиардами пассажиров, совершающий нескончаемый полет по орбите вокруг Солнца. Опровергнуты сложившиеся веками представления о земной атмосфере и околоземном пространстве, сделаны сотни интересных открытий.

Теперь вряд ли найдется человек, который стал бы отрицать громадную практическую пользу и научную ценность достижений космонавтики. Связные спутники соединили телефонными, телеграфными и радиотелевизионными каналами различные континенты, самые удаленные и труднодоступные уголки Земли. Навигационные спутники помогают управлять движением самолетов, находящихся одновременно в воздухе, используются для обеспечения безопасности морского судоходства. Метеорологические спутники произвели революцию в метеорологии: резко повысилось качество краткосрочных и долгосрочных прогнозов погоды, стало возможным своевременное предупреждение о надвигающихся ураганах, тайфунах, штормах. Появились специализированные спутники для изучения природных ресурсов Земли, а сейчас проектируются и спутники для океанографических исследований.

В чем причина столь пристального внимания к изучению природных ресурсов нашей планеты из космоса?

XX век завершил открытие Земли — на карте не осталось «белых» пятен, человек достиг Северного и



Южного полюсов, покорил высочайшую вершину планеты — Джомолунгму — и глубочайшую из океанских впадин — Марианскую. Наступил период интенсивного использования земных богатств. Рост народонаселения планеты и в связи с этим необходимость в интенсификации сельского хозяйства, темпы роста промышленного производства в век научно-технической революции уже сейчас требуют, а в будущем потребуют в еще более возрастающих масштабах использования природных ресурсов Земли.

Испокон веков бытовало мнение, что природные ресурсы неисчерпаемы и что доступ к богатствам нашей планеты зависит от применения более совершенной техники. Считалось, что Земля — это бездонный резервуар, из которого, не нанося вреда окружающей среде, можно брать все необходимое человеку.

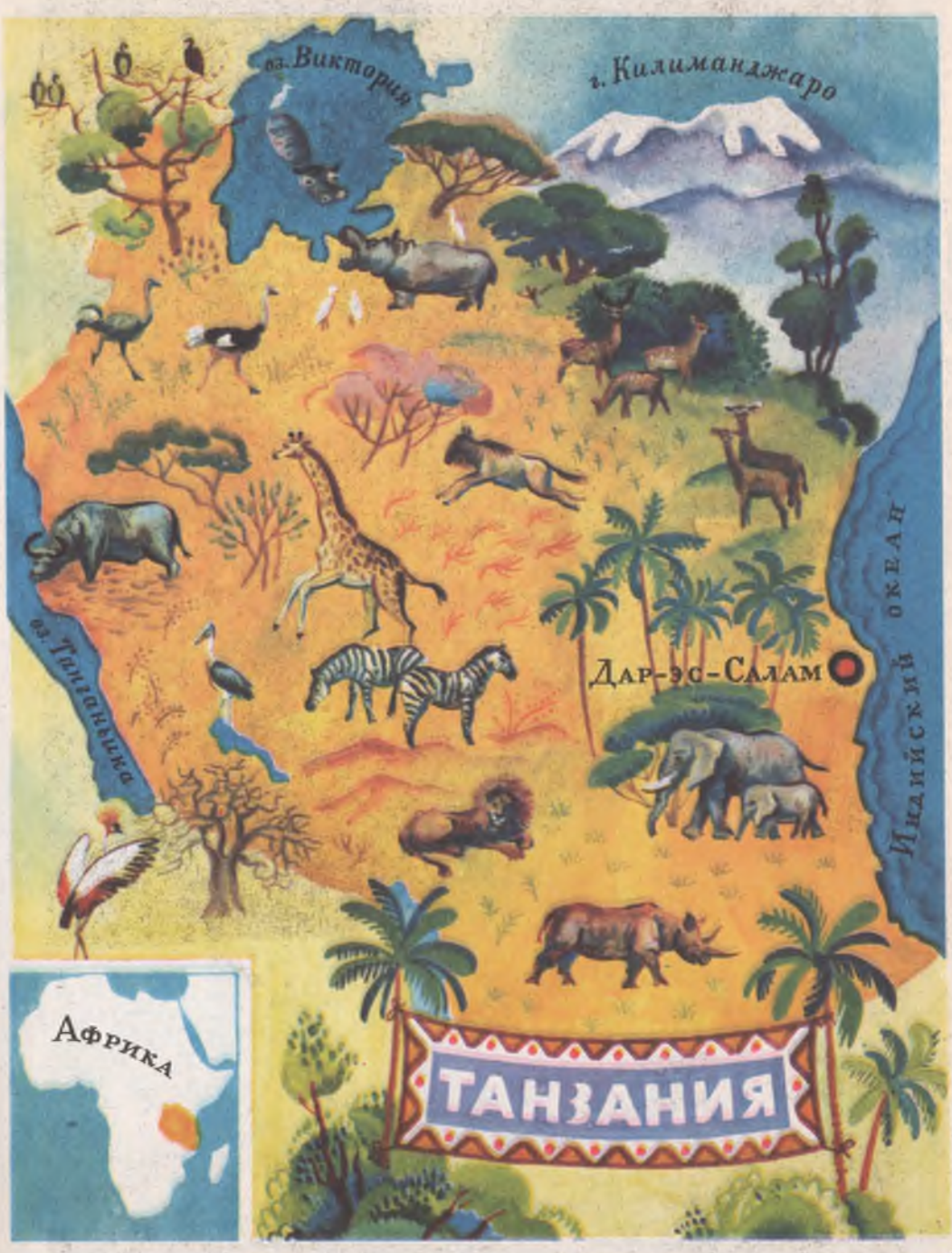
Представьте себе, что наша планета — огромный космический корабль, снабженный системами жизнеобеспечения столь остроумными, что они самообновляются, и столь щедрыми, что они могут удовлетворить потребности миллиардов людей. Многие годы мы воспринимали эти системы жизнеобеспечения как нечто само собой разумеющееся, считали их возможности безграничными. Но вот специалисты произвели «ревизию» этих бытовавших представлений, сделали необходимые расчеты, составили прогнозы. И уже первые результаты этой работы внушили тревогу. Ученые предупреждают: если мы не перестанем злоупотреблять нашими системами жизнеобеспечения, они попросту откажут.

Важна и другая сторона проблемы — загрязнение окружающей среды. Отходы промышленного производства сбрасываются в реки, озера, моря, загрязняя их. Великие озера в Северной Америке часто называют «мертвыми» озерами — в них все вымерло, весь животный и растительный мир погиб, — а некоторые реки Западной Европы превращены в сточные канавы, где не только не водится рыба, но и купаться-то человеку опасно. Миллионы автомобилей, тысячи заводских труб извергают в небо вредные газы, что приводит к повышению в атмосфере аэрозоля, концентрации углекислого газа. Неразумное осушение болот, неумеренная рубка лесов приводят к нарушению водного баланса. Если не остановить эти процессы, они могут при неограничиваемом их действии привести к необратимым нарушениям равновесия в биосфере.

Таким образом, теперь известно, что Земля — резервуар не бездонный, а окружающая среда, образно говоря, начинает проявлять резкое недовольство тем, как мы обращаемся с ней. Возникает вопрос: что должно делать человечество в этой ситуации?

Как известно, каждый человек, отвечая на подобный вопрос, предлагает свое решение проблемы, но обычно эти решения либо чрезмерно упрощены, либо слишком сложны для осуществления. В то же время ясно, что любое разумное решение

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ТАНЗАНИИ



К очерку Н. Сладкова «Звериный рай».

СВЕЧЕНИЕ ОКЕАНА

К очерку Бориса Юдина «Живой свет в природе».

СПУСК СТАНЦИИ „ВЕНЕРА-9“

К очерку С. Никитина «Новое о Венере».

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА АНТАРКТИДЫ

К очерку И. Цигельницкого «Теплое дыханье Антарктиды».

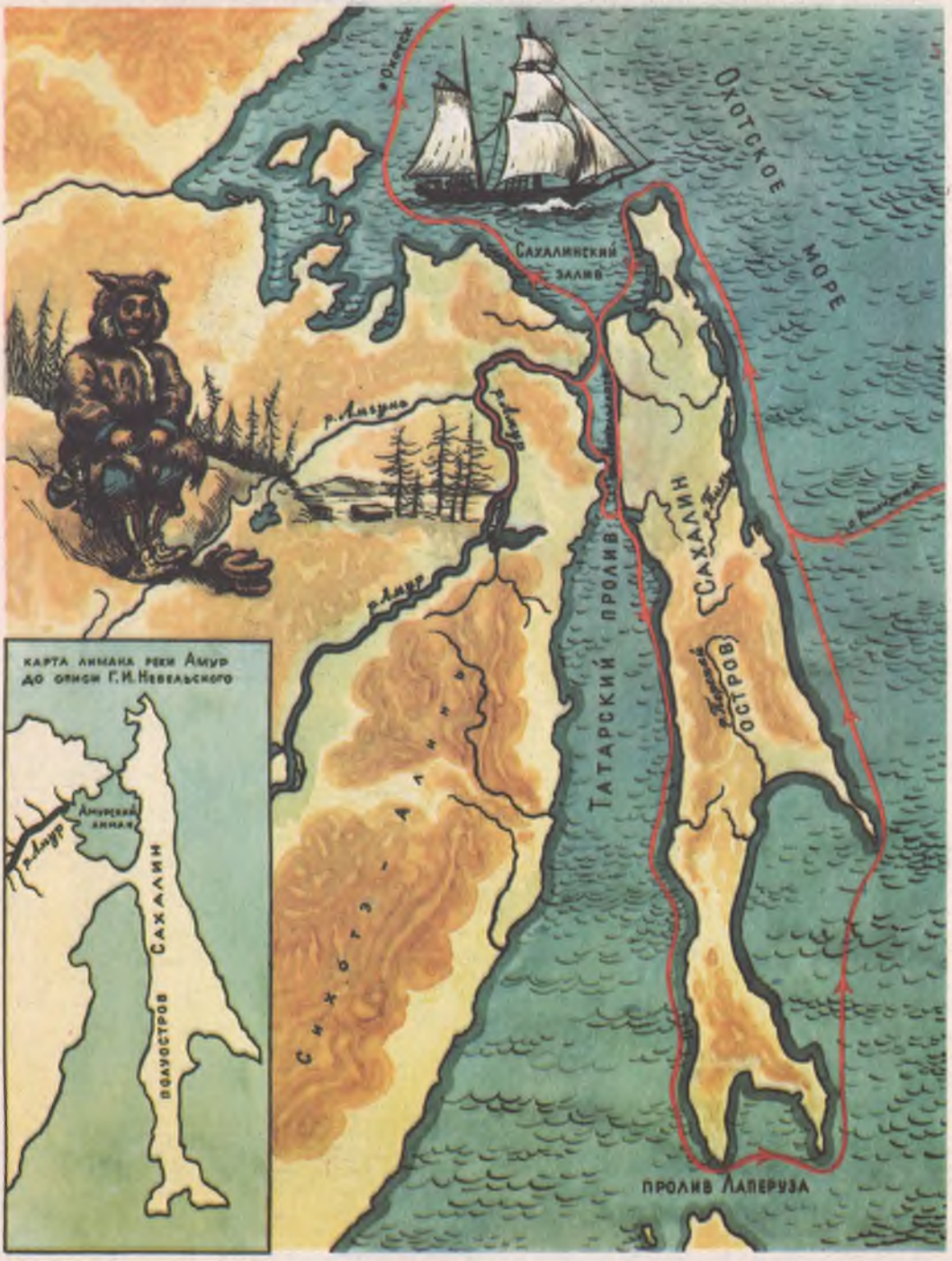
СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ПАПУА НОВОЙ ГВИНЕИ

К очерку И. Труфанова «Папуа Новая Гвинея на пути к новой жизни».

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА ШПИЦБЕРГЕНА

К очерку М. Белова «Русские полярные робинзоны».

СХЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТА МАРШРУТА Г. И. НЕВЕЛЬСКОГО



К очерку К. Шопотова «Исследователь Дальнего Востока».

должно быть основано на точной и своевременно получаемой информации. Эту информацию можно собрать разными путями, но в настоящее время наиболее привлекательный путь, как полагают специалисты, — использование дистанционных методов зондирования из космоса природных ресурсов Земли.

Дистанционным зондированием мы пользуемся постоянно, хотя зачастую даже и не осознаем этого. Глаза позволяют нам видеть предметы на довольно большом расстоянии (дистанции) и определять многие характеристики и свойства предмета (форму, размеры, цвет) — «зондировать» его. Наши уши позволяют на расстоянии слышать собеседника, предупреждающий сигнал автомобиля при переходе улицы и т. п., то есть получать звуковую информацию. О важности этой информации и говорить не приходится: представьте себе, что человек лишен возможности воспринимать световые и звуковые волны, в какое тяжелое положение это поставило бы его в отношении окружающего мира!

Конечно способы получения этой информации глубоко личные, но здесь нам важно отметить, что, хотя глаза и уши—хорошие дистанционные датчики, они отнюдь не являются выдающимися по своей точности, чувствительности и другим характеристикам. В самом деле, многие представители животного мира, например, птицы, обладают гораздо более острым зрением, чем человек. Значительно богаче акустические возможности рыб. Подобных примеров можно привести много. В то же время решение таких практических проблем, как изучение природных ресурсов Земли и охрана окружающей среды, перед которыми человечество уже стоит, должно быть основано на более высококачественной информации.

Задумывались ли вы, отчего можно увидеть тот или иной предмет? Дело в том, что все тела, если только они имеют температуру выше абсолютного нуля, излучают электромагнитную энергию и воспринимают излучение окружающей среды. Электромагнитная энергия, излучаемая предметом или отражаемая им, зависит от природы предмета и от его температуры и определяется частотой (или длиной волны: эти величины связаны обратной пропорциональной зависимостью). Так, стоя в теплой комнате в нескольких метрах от печки, мы не видим ее излучения и воспринимаем его лишь косвенно, хотя печь испускает электромагнитные волны в тепловом инфракрасном диапазоне. Но если затопить печь, то в сумерки или ночью железная дверца будет слабо светиться красноватым светом — нагретая до высокой температуры, она излучает более короткие электромагнитные волны уже в видимом диапазоне, воспринимаемом нашим глазом. А огромный раскаленный шар — Солнце — с температурой видимой поверхности в 6000 градусов извергает огромное количество электромагнитной энергии практически во всех диапазонах спектра от радиодиапазона до рентгеновского.

Таким образом, если использовать подходящие детекторы — приемники излучения, — то электромагнитная энергия может быть принята и на расстоянии — в этом принципиальная основа дистанционного зондирования. А тщательный анализ принятого излучения может дать полезную и детальную информацию об удаленном предмете, очень многое сказать о его свойствах и состоянии.

Испокон веков человек воспринимал электромагнитное излучение, но только в видимом диапазоне, так как природа снабдила людей только одним приемником — глазами. Но те-

перь известно, что электромагнитное излучение всех диапазонов несет важную информацию. Значит, и дистанционное зондирование, в частности, природных ресурсов Земли, должно проводиться в других диапазонах спектра электромагнитного излучения, а не только в видимом. Но здесь есть одно серьезное препятствие.

Теоретически количество поглощенной, отраженной или излученной предметом энергии может быть найдено по точным физическим законам. В действительности физический мир более сложен, и природа редко в точности следует этим хорошо известным законам. В нашем случае внешние факторы и взаимодействия, такие, как атмосфера или свойства окружающей среды, могут существенно видоизменять спектральные характеристики. Поэтому они должны быть определены и по возможности учтены.

Но много хуже то обстоятельство, что атмосфера частично или полностью непрозрачна для электромагнитных волн большинства диапазонов. Практически полностью пропускается лишь излучение в видимом диапазоне и прилегающих областях ближнего инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов, а за их пределами — только узкие «окна» прозрачности. Именно этим объясняется, что в настоящее время основным источником информации для изучения природных ресурсов Земли путем дистанционного зондирования из космоса служат фотографические черно-белые и цветные изображения.

Однако ясно, что если одновременно получать фотографии в видимой части спектра и, например, в инфракрасных лучах, то они позволят гораздо полнее исследовать особенности и свойства наблюдаемых объектов или процессов.

Влияние атмосферы на электромагнитные лучи видимого и близкого инфракрасного диапазонов достаточно сложно.

На электромагнитное излучение влияет состояние атмосферы: спокойна она или нет, много ли в ней пылевых частиц и водяных паров, рассеивающих свет. Молекулы и частицы воздуха отклоняют часть полезного сигнала, уменьшают контрастность изображения, влияют на его цвет. Поэтому атмосферные факторы следует тщательно изучать, чтобы в последующем можно было вводить корректирующие поправки.

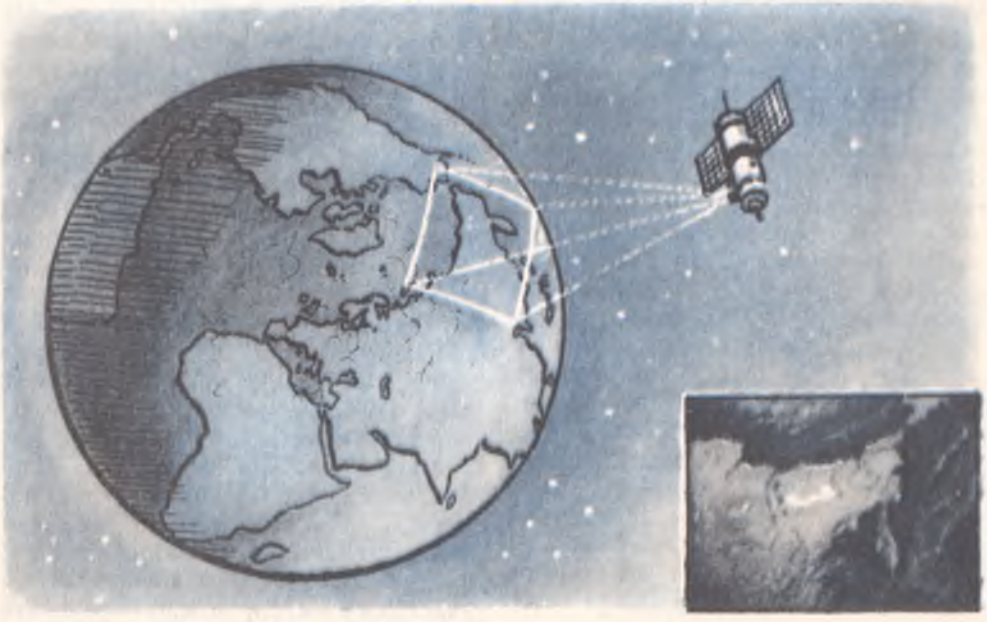
Процессы рассеивания ведут

к появлению многих атмосферных явлений, которые мы видим постоянно и считаем нормальными и не требующими объяснений. Например, рассеивание света на частицах воздуха и пылинках, которое увеличивается с уменьшением длины волн, приводит к тому, что мы видим небо голубым, а поскольку чем длиннее волны электромагнитного излучения, тем меньше рассеивание, то Солнце на восходе и на закате видится нам красным [1]. Хороший пример другого типа рассеивания представляют собой облака, которые нам видятся белыми из-за частиц водяного пара, диаметр которых больше по сравнению с длинами всех волн видимого диапазона.

Основа изучения природных ресурсов Земли космическими методами — анализ изображений и извлечение из них полезных нам сведений.

На спутнике (или космическом корабле, орбитальной станции) устанавливаются необходимые приборы для получения изображений поверхности Земли, океана или облачного слоя (например, телевизионная система). Полученное изображение проходит на борту спутника первичную обработку, а затем при помощи телеметрической системы передается на Землю. Наземная станция принимает изображение и также подвергает его предварительной обработке — снимает искажения, вносит поправки с учетом атмосферных условий, снабжает своеобразным «паспортом», где указываются необходимые сведения: время получения изображения, район съемки, параметры орбиты спутника, условия освещенности и т. п. Далее изображение поступает в центр сбора информации, где оно подвергается

[1] Синий цвет создает более короткие электромагнитные лучи, красный — более длинные.



основной и окончательной обработке. Например, изображение в инфракрасных лучах специалист видеть — а следовательно, анализировать — не может. Но это же изображение, подвергнутое специальной обработке, может быть превращено в обычный фотоснимок. И только после этого изображение передается потребителям — скажем, специалистам сельского хозяйства для анализа и получения необходимых сведений.

При дистанционном зондировании природных ресурсов Земли из космоса будет поступать огромное количество информации, которое можно обработать только с применением электронно-вычислительных машин и специальных методов. Но это лишь одна сторона проблемы. Для эффективного использования собранной информации необходимо, чтобы ее максимально быстро получили в первую очередь именно те специалисты, которые в ней нуждаются. И второе: способ записи должен быть понятен работникам тех отраслей народного хозяйства, которым информация направляется.

Проблемы эти вполне разрешимы — ЭВМ могут быстро выдавать результаты наблюдений в виде удобных таблиц, схем или изображений: черно-белых, полутоновых или в различных цветах.

Таков вкратце путь изображения от спутника до рабочего стола специалиста. Передача информации из космоса к приемной наземной станции происходит по телеметрической радиолинии, однако можно передавать ее и в виде кино-, фото- или магнитной пленки, которую доставляет на Землю экипаж обитаемой орбитальной станции.

Все типы приборов или датчиков для дистанционного зондирования, при помощи которых получаются изображения, принято разделять на пассивные и активные. Пассивные приборы получают «на входе» либо отраженную поверхностью или предметами солнечную радиацию, либо излученную ими тепловую радиацию. (Вы помните: все предметы, имеющие температуру выше абсолютного нуля, излучают электромагнитные волны.) К пассивным приборам относятся кино- и фотоаппараты, телевизионные системы, радиометры. Активные приборы, такие, как лазерные устройства или радиолокационные системы, включают в себя собственные источники энергии.

Что же конкретно можно извлечь из анализа «космических» изображений и как это можно сделать на практике? Покажем это на двух примерах из области сельского и лесного хозяйства.

Известно, что растения отражают падающее на них электромагнитное излучение, в том числе и видимый свет, по-разному. «Почерк» излучения зависит от зрелости и «здоровья» растений, набора химических элементов в почве, ее влажности. С помощью аппаратуры, регистрирующей «сигналы» растений и почвы в различных, специально выбранных участках спектра, можно определять

вид сельскохозяйственных культур на полях, наличие и степень заболеваемости растений, распространение сорняков, необходимость орошения, этапы созревания урожая, засоленность почвы.

Конечно необходимо иметь набор — обширную картотеку — контрольных изображений, с которыми и будут сравниваться новые изображения. Контрольные снимки могут быть получены, например, таким образом.

Наземная экспедиция из специалистов сельского хозяйства обследует специально выбранный участок — образцово-показательное поле, засеянное, скажем, пшеницей и отвечающее самым высоким требованиям агрономической науки. При этом экспедиция определяет необходимые характеристики: состояние почвы, степень зрелости, сортность и т. п. Пролетающий спутник в это время делает снимки участка, и переданные на Землю изображения используются как контрольные. Такие контрольные снимки должны быть сделаны для самых различных сельскохозяйственных культур, и не только в их высококачественном состоянии, но и на различных стадиях роста, при поражениях вредителями, распространенности сорняков. Тогда, сравнивая изображения обследуемых площадей с контрольными снимками, можно ставить точные «диагнозы» состояния сельскохозяйственных угодий.

Изучение природных ресурсов из космоса может дать огромный экономический эффект. Представьте себе, что специализированный спутник оперативно передает информацию о темпах созревания урожая в стране. Для нашей страны, где сельское хозяйство ведется на огромных пространствах, в различных климатических зонах, такая информация особенно важна. Перед тружениками сельского хозяйства постоянно стоит задача своевременно и без потерь собрать урожай. При этом используется большое количество современной и самой разнообразной техники. В период уборки урожая, где счет времени идет на часы, грамотное, эффективное использование сельскохозяйственной техники, как правило, решает успех всей уборочной кампании. И если от спутников имеется точная и своевременная информация о состоянии урожая в стране, то каждый район, область, республика не обязательно должны иметь полный набор сельскохозяйственной техники. Можно гибко и оперативно перебрасывать машины в первоочередные по готовности урожая местности и провести уборочную страду на самом высоком уровне. При этом для сельского хозяйства

потребуется значительно меньше машин и орудий, а имеющийся парк будет использован с максимальной эффективностью!

Второй пример — из области лесного хозяйства.

Лесами заняты громадные пространства нашей страны — лесной фонд СССР простирается на площади 1 миллиард 234 миллиона гектаров. Для того чтобы правильно организовать это обширнейшее хозяйство, надо прежде всего изучать леса. Эту трудоемкую и сложную работу служба лесоустройства ведет постоянно на земле и с воздуха. Однако аэросъемка обходится довольно дорого, да и темпы ее не удовлетворяют работников лесного хозяйства. Поэтому изучение из космоса лесов нашей страны методами дистанционного зондирования чрезвычайно перспективно. Наблюдения со спутников позволяют охватывать сразу большие территории, проводить съемку систематически, следить за всеми изменениями в интересующих специалистов районах.

Съемка на спѐциальную, так называемую спектрозональную пленку, обладающую неодинаковой чувствительностью к различным участкам спектра электромагнитных колебаний, позволяет отличать хвойные леса от лиственных, заболевшие лесные массивы — от здоровых. Регулярные съемки из космоса и анализ этих изображений позволят специалистам лучше понять причины возникновения опасных «вспышек» чис-

ленности лесных вредителей, выявлять очаги поражения и своевременно подавлять их.

Напрашивается само собой и использование космической техники для борьбы с лесными пожарами. Данные о степени сухости лесов, атмосферы, почв, о направлении воздушных потоков и их скорости позволят оперативно выявлять пожароопасные районы и своевременно принимать необходимые профилактические меры.

Трудно переоценить значение для лесоустройства систематического и детального картографирования лесных площадей, которое можно проводить со спутников. Такие периодически обновляемые карты позволят резко улучшить планирование размещения лесохозяйственных предприятий, определять районы вырубок, следить за восстановлением лесов.

Таких примеров — и из области сельского и лесного хозяйства, и из других отраслей — можно привести множество — перед изучением природных ресурсов Земли из космоса обширнейшее поле деятельности. Ясно, что дальнейшее развитие народного хозяйства страны, развитие наук о Земле немыслимо без применения космической техники. И уже в ближайшем будущем автоматические спутники различных «специальностей», пилотируемые космические корабли и долговременные орбитальные станции станут привычными научными орудиями народного хозяйства. Они помогут нам более разумно и бережно обращаться с природой, будут способствовать росту общественного благосостояния.

ВСТРЕЧА С МЕРКУРИЕМ

В середине марта 1975 года американский космический аппарат «Маринер-10» в третий раз приблизился к Меркурию. Он пролетел на расстоянии около 300 километров от поверхности планеты и передал на Землю несколько сотен снимков. На них различимы детали размером менее пятидесяти километров. Поверхность Меркурия удивительно похожа на лунную. Это говорит о том, что оба небесных тела имеют сходную историю. Новые данные получены также о магнитном поле самой близкой к Солнцу планеты.

Став маленькой искусственной планетой, «Маринер» и в дальнейшем каждые 176 дней будет приближаться к Меркурию. Однако энергия в космическом аппарате израсходована, и связь с ним прекратилась навсегда.

„АРИАБАТА"

19 апреля 1975 года запущен первый индийский спутник. Он был создан индийскими специалистами при помощи советских инженеров и выведен на околоземную орбиту советской ракетой. Спутник получил наименование «Ариабата» в честь великого индийского астронома и математика.

Теперь индийские и советские специалисты работают над созданием нового спутника. Он предназначается для изучения природных ресурсов Земли. Запуск этого спутника намечен на 1978 год.

ВУЛКАНЫ НА ВЕНЕРЕ

Американские астрономы на основе наблюдений Венеры с помощью гигантского радиотелескопа в Голдстоуне (штат Калифорния) высказывают предположение о возможности вулканической активности на этой планете. Ученые обнаружили на поверхности Венеры скопления горных пиков, напоминающих по расположению группы земных вулканов. Обнаружена также большая гора, на вершине которой имеется углубление, похожее по форме на кратер вулкана.

А. Арбенин

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ НА ЗЕМЛЕ И В ОКЕАНЕ

Напряженные дни у испытателей космодрома, инженеров, ученых и других специалистов, готовящих к запуску ракету-носитель с космическим кораблем. Но вот закончились последние проверки бортовых систем, и ракета-носитель, описав в небе гигантскую дугу, скрылась чуть заметной звездочкой где-то вдали. Новый космический корабль «Союз» вышел на орбиту.

Теперь пойдут напряженные дни у специалистов на командно-измерительном комплексе. В него входят наземные измерительные пункты (их сокращенно называют НИПы), разбросанные по всей территории страны. Линии телеграфной и телефонной связи соединяют эти пункты с Центром управления полетом. Еще одна линия тянется в Центр от космодрома: по ней приходят сигналы о старте ракеты-носителя... Наш очерк посвящается радистам — помощникам космонавтов. Тем из них, кто работает на измерительных пунктах, поддерживая связь с космическими кораблями и спутниками, и тем, кто плавает в океане на экспедиционных судах Академии наук СССР. Без их самоотверженного труда ни один космический полет не мог бы состояться.

Сложная работа у радистов. Радиотехнические приборы, размещенные на НИПах, примут сигналы с орбиты. По этим сигналам нужно определить и сообщить в Центр управления точные сведения о координатах и скорости космического корабля, о том, исправно ли действуют его бортовые системы, каково самочувствие космонавтов в полете. Нужно принять научную информацию, которая приходит от многочисленных датчиков, установленных на «Союзе», переговорить по радиотелефону с его экипажем, принять телевизионные изображения...

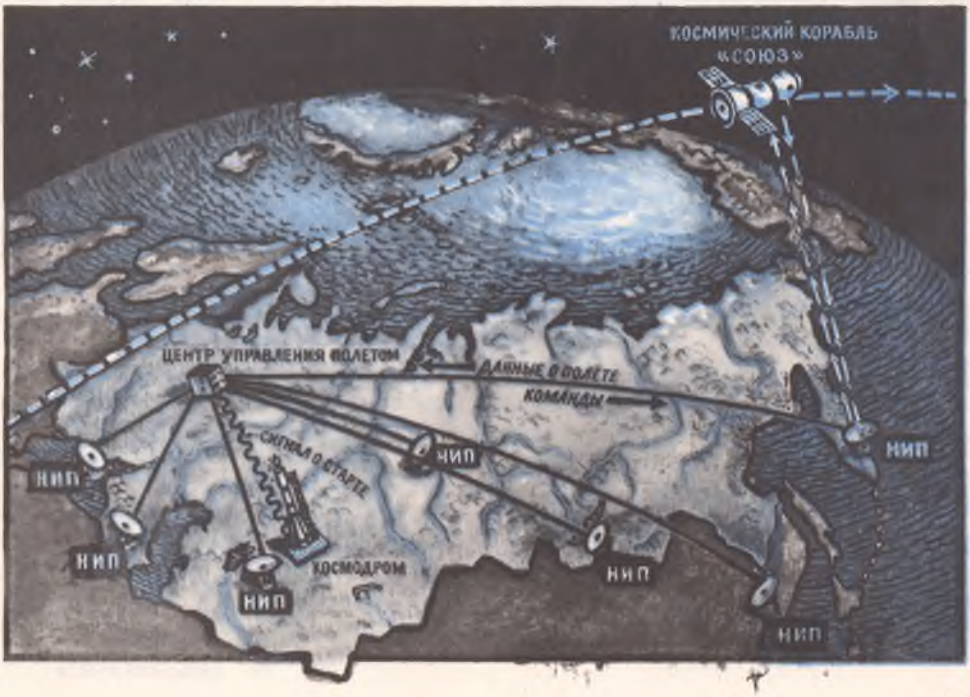
Данные о полете соберутся со всех НИПов в Центре управления. Там их изучат и решат, какие команды нужно послать на космический корабль. И сейчас же заданная команда направится по наземным линиям связи на один из НИПов, а оттуда — в космос.

Трудности начинаются с первых же шагов. Какой диапазон радиоволн выбрать для связи с космосом?

Мы знаем длинные и средние волны, на которых работают многие радиовещательные станции. Короткие волны служат для передачи телеграмм на дальние расстояния, с их помощью можно послать радиосообщение даже в Антарктиду. Ультракороткие волны позволяют нам увидеть на экране телевизора хоккейный матч или концерт знаменитого артиста.

Какие же из них выбрать? Если спросить об этом у радистов, они не будут долго размышлять над ответом. Конечно, ультракороткие: только эти волны и могут пробиться в космос сквозь ионизированные слои земной атмосферы, лежащие на высоте в одну-две сотни километров. Радиоволны других диапазонов отразятся от этих слоев обратно к Земле или будут поглощены ими.

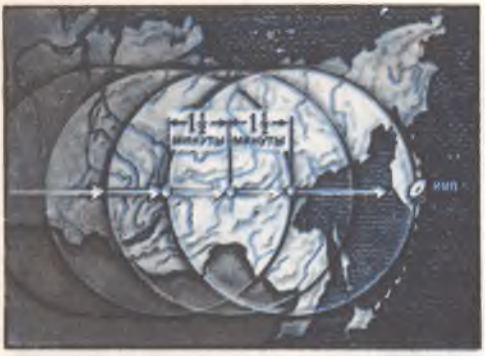
Именно ультракороткие волны позволяют поддерживать устойчивую радиосвязь с космосом, управлять полетом космических кораблей. Но эти волны имеют одну неприятную особенность: они проходят от передатчика к приемнику по прямой линии, как лучи света, не огибая сферическую поверхность Земли. Это значит, что во время сеанса радиосвязи космический корабль должен быть виден из наземного пункта.



Область на поверхности Земли, из всех точек которой можно наблюдать одновременно космический корабль или спутник, называют зоной радиовидимости. Если наблюдатель окажется на окружности, ограничивающей зону радиовидимости, то он сможет увидеть спутник у самого горизонта; из центра зоны он увидит спутник в зените, прямо над своей головой.

Радиус зоны видимости зависит от высоты полета космического корабля. У «Союза» высота орбиты примерно 200 километров, и радиус зоны составит 1500 километров (на рисунке художник погрешил против истины: чтобы показать высоту орбиты в масштабе, ему пришлось бы изобразить «Союз» на расстоянии менее одного миллиметра от края земного диска).

Когда «Союз» летит по орбите вокруг Земли, вместе с ним скользит



по земной поверхности зона радиовидимости. Вот на ее пути оказался НИП, вот край зоны коснулся антенн радиотехнических станций... Есть сигнал с космического корабля! Зона видимости продолжает свой бег, и пока она проходит над НИПом, радисты будут принимать сигналы «Союза».

...Просторная комната. Вдоль стен — стойки с радиотехнической аппаратурой. Мигают зеленые, белые, красные лампочки. Яркие точки чертят на мерцающих экранах причудливые кривые. За пультами — радисты-операторы. Они сосредоточены и внимательны, их движения сноровисты и точны. Из динамиков громкой связи то и дело звучат отрывистые слова команд—идет сеанс связи с космическим кораблем «Союз». Но как скоротечен этот сеанс — шесть — семь минут, и то — если центр зоны видимости прошел точно над антеннами НИПа. А если чуть в стороне — сеанс будет еще короче.

Несколько минут напряженной работы — и прием сигналов закончен. По громкой связи объявлен отбой. Можно отдохнуть и подготовиться к новому сеансу.

Когда же он будет? На следующем витке, возможно, подумает читатель, когда «Союз» совершит еще один полный оборот вокруг Земли и снова окажется над НИПом. Это безусловно было бы правильно, если бы Земля не вращалась. Но она вращается вокруг оси с запада на восток, и за те недолгие полтора часа, пока «Союз» огибает земной шар, НИП вместе с окрестными лесами и реками уйдет к востоку от орбиты «Союза» на многие сотни километров. На следующем витке зона радиовидимости прочертит свой путь

западнее, чем раньше, сеанс связи станет короче. Может случиться и так, что зона видимости пройдет мимо НИПа и его радиотехнические станции на новом витке уже не примут сигналов с орбиты. Тогда начнут работать соседние пункты, расположенные западнее.

Но вот провел свой сеанс самый западный НИП на территории нашей страны. Дальше к западу измерительных пунктов нет. Теперь несколько витков подряд радисты не смогут наблюдать за «Союзом», не смогут узнать, все ли там благополучно на борту, не смогут послать на борт команды. А ведь несколько витков — это долгие часы полета! Нет, что ни говорите, а так не годится. Нужно что-то сделать, чтобы не оставлять надолго «Союз» без внимательного контроля радистов.

Выход есть: нужно разместить измерительные пункты на судах научного флота и направить их в те районы океана, над которыми пролетает «Союз», когда он не виден с территории нашей страны. Вспомните географическую карту. К западу от Советского Союза — между Европой и Америкой — лежит Атлантический океан. Туда и должны держать свой путь экспедиционные суда — плавучие измерительные пункты для наблюдения за космическим полетом «Союза».

Уже двадцать пять лет руководит экспедиционным флотом Академии наук СССР прославленный полярник и моряк, дважды Герой Советского Союза Иван Дмитриевич Папанин. В его кабинете, на стене — географическая карта, по которой разбросаны маленькие кораблики-силуэты. Они намагничены и прочно приклеиваются, если приложить их к карте. Каждый день капитаны научно-исследовательских судов присылают сюда радиограммы: где находится судно, каким курсом и с какой скоростью следует, какая там погода, сколько на судне осталось топлива и пресной воды. По этим донесениям и передвигают кораблики на папанинской карте, чтобы всегда было видно, где работают моряки исследовательского флота.

Самое большое научное судно академического флота «Космонавт Юрий Гагарин» как раз и предназначено для контроля и управления космическими полетами. Его часто можно увидеть у острова Сейбл — в Атлантическом океане на северной широте около 45° и западной долготе 60°. Неприветлив этот уголок океана. Здесь подолгу дуют холодные ветры, промозглый влажный воздух леденит до костей, а лучи солнца неделями не могут пробиться сквозь плотную пелену тумана. Что же влечет сюда на север моряков — исследователей космоса? Неужели не найти им было во всем огромном Атлантическом океане района с лучшим климатом? Попробуем разобраться.

Представьте себе, что космическая орбита проходит точно над Северным полюсом и на полюсе же выбрано место для измерительного

пункта. Такой спутник будет пролетать над полюсом на каждом витке и его можно будет наблюдать на всех оборотах — независимо от вращения Земли.

Но не каждый спутник пролетает над полюсом. Это зависит от наклонения его орбиты, то есть от угла

между плоскостью орбиты и плоскостью экватора. Наибольшая географическая широта, которой может достичь спутник на севере, равна наклонению его орбиты. Если, например, наклонение орбиты 60°, то увидеть спутник над головой (в зените) сможет наблюдатель, который находится на параллели 60° северной широты или южнее ее.

Орбиты космических кораблей «Союз» не проходят над полюсом, и располагать там НИП для наблюдения за их полетом, конечно, бессмысленно. Нужно отступить на юг до широты, по крайней мере равной наклонению орбиты. Но далеко на юг отступать тоже невыгодно, и вот почему.

Мы уже знаем, что вращение Земли увлекает все измерительные пункты на восток. За время одного оборота «Союза» НИП смещается к востоку тем больше, чем южнее этот пункт расположен. На экваторе это будет 2500 километров, на широте 60° — вдвое меньше, то есть 1250. Радиус зоны видимости «Союза» — 1500 километров. Значит, проведя с ним сеанс связи, радисты на экваторе скорее всего уже на следующем витке не смогут принять от него сигналы. В то же время НИП, расположенный севернее, сможет вести связь с «Союзом» не на одном, а на нескольких последовательных витках.

Теперь вам ясно, зачем научно-исследовательские суда космического флота стремятся на север, — там у них сеансы связи с «Союзом» будут чаще, сеансов в течение суток будет больше. Конечно, могут быть и другие, особые случаи, когда нужно наблюдать за какими-либо ответственными этапами полета на вполне определенных участках орбиты. Например, когда хотят убедиться в том, что вовремя включилась тормозная двигательная установка при посадке «Союза» на Землю или сработал разгонный двигатель при переходе автоматической станции «Венера» на межпланетную траекторию. Тогда научно-исследовательское судно пошлют туда, где можно наблюдать за космическим объектом именно на заданном участке траектории.

Расчетная точка может оказаться и в Атлантическом, и в Индийском, и в Тихом океанах.

Научное судно «Космонавт Юрий Гагарин».

* * *

Перед нами фотография самого крупного судна научного флота — «Космонавта Юрия Гагарина». Его радиотехническое оснащение ничем не уступает наземным измерительным пунктам.

Радиосигналы из космоса прежде всего приходят к антеннам. Зеркала двух главных космических антенн, установленных на открытой палубе, имеют диаметр 25 метров. Радисты знают, что чем больше размеры антенн, тем точнее и чувствительнее радиотехнические станции, тем значительнее дальность их действия. Своими антеннами «Космонавту Юрию Гагарину» нетрудно принять сигналы не только от «Союза» — они «достанут» и до Луны, и еще дальше. Кроме этих, двадцатипятиметровых, на судне есть две зеркальные антенны диаметром по 12 метров и еще несколько десятков самых различных антенн.

После антенн сигналы по кабе-

Антенны научного судна «Космонавт Юрий Гагарин».

лям и волноводам приходят в лаборатории судна. Там работают научные сотрудники экспедиции Академии наук, инженеры и техники. В одной из лабораторий размещена аппаратура, управляющая главными космическими антеннами судна. Электронные автоматические устройства берут на себя все заботы операторов. Они учтут килевую и бортовую качку судна и даже деформации его корпуса на океанской волне. По команде автоматов включатся мощные электродвигатели и огромные зеркала антенн легко и послушно развернутся, чтобы послать острый луч радиоволн в заданную точку небосвода — в ту точку, где летит космический корабль. И как бы ни свирепствовал океан, раскачивая и судно и антенны, установленные на его палубе, их зеркала будут неизменно следить за полетом «Союза» от начала и до конца сеанса связи.

На капитанском мостике.

В другой лаборатории — телеметрической — инженеры записывают и расшифровывают сигналы, приходящие из космоса. Телеметрические сигналы могут рассказать о многом: насколько исправно работают бортовые системы космического корабля «Союз», как выполняется программа полета, какая температура и давление в отсеках. Другие радиосигналы, приходящие с «Союза», помогают измерить координаты и скорость его полета. Все сведения о космическом корабле, которые принесли на судно радиоволны, сейчас же передаются в Центр управления полетом.

Велика на судне роль связистов. Мы уже знаем, что самые лучшие линии радиосвязи — это те линии, которые работают на ультракоротких волнах. Но они требуют прямой видимости между передатчиком и приемником. А какая уж тут прямая видимость, если судно отделяют от Центра управления тысячи километров океанских просторов. Выручают спутники «Молния». Эти космические ретрансляторы примут радиосигналы, пришедшие из космоса, и переправят их дальше — в Центр

управления полетом. Если спутник «Молния» виден одновременно с судна и из Центра, то через него и можно поддерживать радиосвязь. На судне для этого предназначена одна из двенадцатиметровых зеркальных антенн.

А вот еще две важные лаборатории — навигации и единого времени. Радиосигналы приносят ценнейшие сведения с космических кораблей и спутников. Но, оказывается, чтобы их использовать для науки, нужно знать точное время, когда пришел сигнал, и точные географические координаты судна в этот момент. Время называют единым, так как часы на судне и в Центре управления должны быть строго сверены — с точностью до малых долей секунды. Непросто было добиться такой точности.

Еще сложнее — с географическими координатами. На ход судна влияют океанские течения и ветры, и не так-то просто определить, где в действительности находится судно, — ведь в открытом океане нет никаких незыблемых ориентиров. Между тем географические координаты должны быть известны очень точно, и традиционными приборами моряков — секстантом и хронометром — здесь не обойтись. Хотя и без них не обойтись тоже...

Много разных лабораторий на

«Космонавте Юрии Гагарине». Все они богато оснащены точной измерительной аппаратурой, различными автоматическими устройствами, электронными вычислительными машинами. Там работают люди, понимающие важность того дела, которое им поручено, и готовые выполнить любые задания советской науки по исследованию и освоению космического пространства.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ

ЧЕРЕПАХИ НА ОРБИТЕ

Спутник «Космос-782» (запущен 25 ноября 1975 года) отличался от предыдущих тем, что на его борту находилось более двадцати различных представителей животного и растительного мира: белые крысы, черепахи, икра рыб, семена табака, микроорганизмы, грибки. Ставилась задача выяснить влияние невесомости и космических излучений на живые организмы, клетки, растения, семена. Кроме советских ученых в опытах участвовали ученые Чехословакии, Венгрии, Румынии, США, Франции. На «биологическом» спутнике установлена центрифуга. С ее помощью изучалось воздействие искусственной тяжести на животных и растения. Это очень важно, так как на космических кораблях будущего, вероятно, понадобится создавать искусственную тяжесть.

С. Никитин

КАК ВЫГЛЯДИТ ПЛАНЕТА ВЕНЕРА

«Странный заголовок, — скажете вы. — Планета эта видна невооруженным глазом утром на востоке, вечером на западе, сотни лет астрономы изучают ее в телескопы, а мы, оказывается, и не знали, как она выглядит».

Тем не менее это действительно так. Как выглядит поверхность Венеры, мы узнали совсем недавно, после полетов советских автоматических станций «Венера-9» и «Венера-10».

Окутанная мощным слоем сплошных облаков, Венера долго и цепко хранила свои тайны. Каких только гипотез, домыслов и просто фантазий не высказывалось об этой планете! Писали о каменноугольном периоде на Венере (пышная тропическая растительность, густой влажный воздух!), о водном океане, покрывающем сплошь ее поверхность, или о сплошном океане нефти. До середины 50-х годов нашего века не исключалась возможность существования на планете развитых форм жизни, и фантасты щедро заселяли Венеру загадочными чудовищами.

Действительность оказалась совсем иной, порой весьма неожиданной. Венера предстала перед учеными уникальной планетой со своеобразными условиями. Но прежде чем перейти к современному этапу изучения Венеры, расскажем коротко об истории исследования ближайшей к Земле планеты. Это позволит нам судить, с какого уровня знаний стартовали две последние советские автоматические станции.

ЧТО МЫ ЗНАЛИ О ВЕНЕРЕ

Самое яркое небесное светило после Солнца и Луны, Венера была известна людям с глубокой древности. Таинственно мерцала красивая звезда в утренних и вечерних сумерках, и долго люди считали, что это две разные звезды — утренняя и вечерняя. Так, древние греки на всякий случай называли Венеру по-разному: Фосфором — на утренней заре и Гесперой — в вечерние сумерки, хотя уже знали, что это одна планета. Столетия Венере поклонялись и приносили жертвы, ее многократно воспели в эпосе разных

народов. Однако научная история исследования Венеры не богата событиями и открытиями вплоть до середины нашего века.

Начало подлинно научному подходу в исследованиях этой планеты положили наблюдения Галилео Галилея в 1610 году фаз у Венеры. Эти наблюдения позволили астрономам сделать важные выводы об особенностях ее движения.

В 1761 году великий русский ученый М. В. Ломоносов обнаружил у Венеры атмосферу «не менее знатную, чем обливается около нашего шара земного». Ломоносову удалось наблюдать прохождение Венеры по диску Солнца — явление очень редкое, прямо-таки уникальное. Так, например, в XX веке такого события не произойдет и ближайшее прохождение будет только в 2004 году!

Последующие два века наблюдений за Венерой в оптические телескопы не дали существенных сведений о ее своеобразных природных условиях. Более плодотворным оказалось применение в 50-х и 60-х годах нашего столетия методов инфракрасной спектрометрии, радиоастрономии и радиолокации.

Путем радиолокационных измерений было прежде всего установлено, что направление вращения Венеры вокруг своей оси — обратное земному (по часовой стрелке, если смотреть с Северного полюса, а не против часовой стрелки, как у Земли). Период собственного вращения Венеры оказался равным двумстам сорока четырем земным суткам. Так как ось ее вращения почти перпендикулярна к плоскости, в которой Венера обращается вокруг Солнца, на планете не происходит сезонных изменений.

Измерения теплового излучения Венеры методами инфракрасной спектрометрии позволили судить о температуре и химическом составе атмосферы планеты выше слоя облаков, в частности, о наличии углекислого газа в атмосфере Венеры. Однако большинство ученых тогда считало, что концентрация углекислого газа не превышает 5—10%, а основной составляющей атмосферы Венеры, как и земной, является азот.

Исследования радиоизлучения Венеры при помощи радиотелескопов указывали на высокие температуры ее поверхности, порядка 250—450°С. Вопрос же о том, какие давления могут соответствовать столь высоким температурам, оставался открытым.

Использование ракетно-космической техники открыло новую эпоху в изучении планет Солнечной системы. Советская космонавтика добилась выдающихся достижений в изучении Венеры — планета была подвергнута систематическим исследованиям при помощи межпланетных автоматических станций. В результате произошел качественный скачок в наших знаниях о Венере.

12 февраля 1961 года, ровно два века спустя после открытия М. В. Ломоносовым атмосферы у Венеры, к этой планете была направлена первая автоматическая станция — «Венера-1». Затем 12 ноября 1965 года стартовала станция «Венера-2», а 16 ноября 1965 года — станция «Венера-3», которая 1 марта 1966 года достигла Венеры и доставила на нее вымпел с изображением герба Советского Союза. Это был первый в истории космонавтики межпланетный перелет созданной человеком автоматической станции

Запуском этих станций был подготовлен выдающийся научный эксперимент по исследованию атмосферы Венеры, выполненный станцией «Венера-4». 18 октября 1967 года, после более чем четырехмесячного полета, она достигла планеты и вошла в атмосферу с неизвестными

физико-химическими характеристиками. Спускаемый аппарат станции впервые провел прямые измерения температуры, давления, плотности и химического состава атмосферы. В течение более полутора часов первого в истории человечества сеанса межпланетной радиосвязи была передана уникальная информация. Ученые установили, что углекислый газ составляет около 90% от общего состава атмосферы. Тем самым был положен конец спорам о том, какой газ является основным в атмосфере Венеры.

Спускаемый аппарат «Венеры-4» завершил измерения давления на высоте примерно 35 километров, а измерения температуры — на высоте 26 километров. Прямые исследования атмосферы Венеры были продолжены в 1969 году: 16 и 17 мая станция «Венера-5» и «Венера-6» достигли планеты, а их спускаемые аппараты «нырнули» глубже и провели измерения до высоты 20 километров. Оказалось, что углекислого газа в атмосфере Венеры около 97%, азота — не более 2%, кислорода — менее 0,1%, водяного пара вблизи облаков — не более 0,1—1%.

Наконец, в декабре 1970 года спускаемый аппарат «Венеры-7» провел измерения на всей глубине атмосферы, совершил мягкую посадку на поверхность Венеры и в течение двадцати трех минут передавал научную информацию с поверхности. Аппарату пришлось работать в очень тяжелых условиях: давление на поверхности оказалось около 90 атмосфер, температура +475°С!

22 июля 1972 года «Венера-8» впервые совершила мягкую посадку на освещенной стороне планеты и уже в течение пятидесяти минут передавала информацию с поверхности. Она провела новые исследования. С помощью «Венеры-8» удалось установить, что аммиак присутствует в атмосфере планеты лишь как малая примесь.

«Венера-8» выполнила первые измерения по определению характера поверхностных пород при помощи гамма-спектрометра. Этот прибор регистрирует гамма-лучи, испускаемые содержащимися в поверхностном слое естественными радиоактивными элементами (ураном, торием, калием). Изучив спектр и интенсивность этого излучения, можно сделать выводы о том, из каких пород состоит поверхность планеты. Измерения показали, что вещество поверхности Венеры близко по составу к земным гранитным породам.

Важное значение имели измерения освещенности на Венере. Многие годы ученые спорили о том, проникает ли солнечный свет до поверхности Венеры или же целиком задерживается плотной атмосферой и облаками. Вопрос этот принципиально важен, так как от степени прозрачности атмосферы зависят не только условия освещенности у поверхности, но и природа высоких температур на планете. Измерения «Венеры-8» показали, что поверхности планеты достигает около 1% падающего на нее светового потока. То есть там такая же освещенность, как на Земле в очень пасмурный день.

Полеты советских автоматов на Венеру внесли богатейший вклад в науку о планетах — планетологию. Полученные данные позволили ученым планировать новые эксперименты и исследования, которые позволят углубить и расширить наши представления об этой загадочной планете.

СТАНЦИИ «ВЕНЕРА-9» И «ВЕНЕРА-10»

Перед очередной экспедицией автоматов на Венеру были поставле-

ны новые и сложные задачи. Обширная научная программа включала исследования околопланетного космического пространства, облачного слоя толщиной 15—20 километров, расположенного на высоте 50—65 километров, детальные исследования атмосферы (ее химического состава, оптических свойств, давления и температуры, характеристик ветра); автоматы должны были передать на Землю телевизионные панорамы с мест посадки, определить плотность грунта и тип слагающих поверхность пород. Для этого потребовалось создание станций нового типа.

Подробный рассказ о конструкции станций, составе бортовых систем и научной аппаратуры занял бы слишком много места. Поэтому ограничимся основными сведениями и отметим конструктивные особенности, связанные с характером научных задач. «Венера-9» и «Венера-10» аналогичны по конструкции и оборудованию и каждая состоит из орбитального отсека — собственно станции — и спускаемого аппарата.

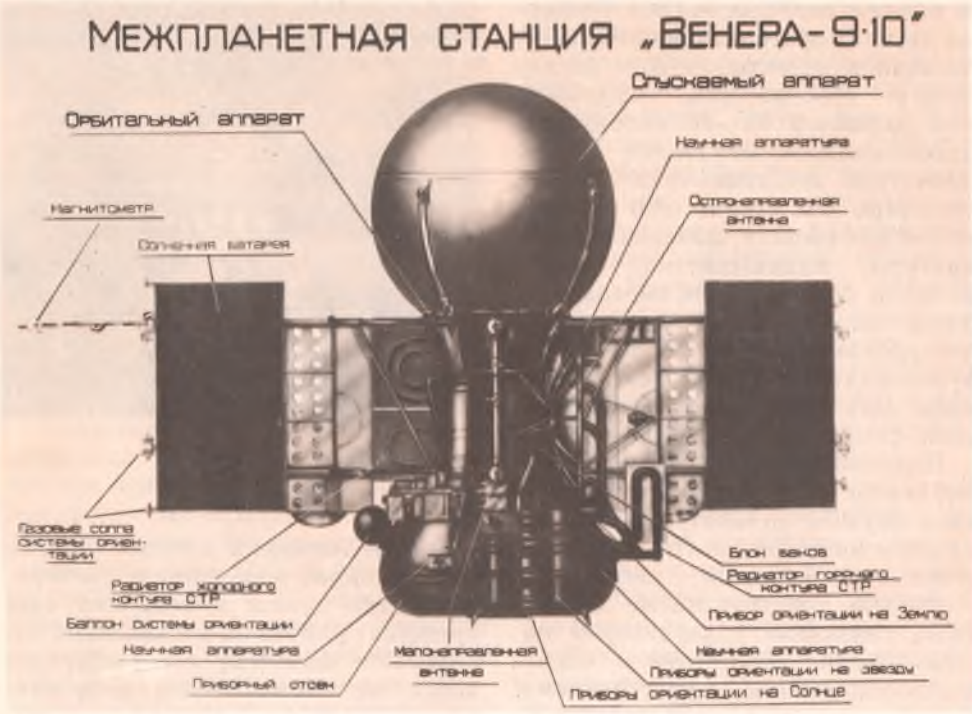
Спускаемый аппарат укреплен наверху станции. Он размещен внутри сферического теплозащитного корпуса диаметром 2,4 метра, защищающего аппарат от высоких температур, которые возникают при входе в плотные слои атмосферы Венеры. Аэродинамическая форма спускаемого аппарата должна быть такой, чтобы он успел на пути от границ атмосферы Венеры до облачного слоя затормозиться до скорости, при которой можно, не опасаясь, раскрыть парашютную систему. Эта система должна обеспечить медленное снижение спускаемого аппарата в облаках, чтобы успеть выполнить все необходимые измерения. Потом необходимо ускорить снижение, чтобы спускаемый аппарат быстро прошел более глубокие слои атмосферы, которые в данной экспедиции представляют меньший интерес. Кроме того, аппарат уже нагрелся, вбирает в себя тепло, а ведь ему еще предстоит работа на раскаленной поверхности планеты, и его оборудование не сможет долго сопротивляться мощному тепловому воздействию.

Спускаемый аппарат.

Значит, с одной стороны, следует ускорить снижение после прохождения облачного слоя. Но, с другой стороны, ускоренное снижение в плотной атмосфере приведет к еще большим перегрузкам и тепловым воздействиям.

Наконец, нужно произвести мягкую посадку.

Чтобы удовлетворить всем этим требованиям, была разработана схема движения спускаемого аппарата в атмосфере Венеры, состоящая из трех участков. Первый — участок баллистического снижения и торможения только за счет аэродинамических сил сопротивления. Этот отрезок пути заканчивается у верхней границы облачного слоя. Второй — участок медленного снижения в облачном слое на парашюте. И наконец, третий — участок быстрого беспарашютного спуска, который



начинается после прохождения облачного слоя и заканчивается посадкой.

Чтобы автомат смог быстро пройти сквозь атмосферу, к верхней части корпуса прикреплено жесткое аэродинамическое тормозное устройство — щиток в форме диска. Щиток заменил посадочный парашют прежних станций. Ведь купол парашюта при посадке мог накрыть иллюминатор телефотометра и воспрепятствовать получению телевизионного изображения.

После отделения основного парашюта щиток регулирует скорость снижения; так как площадь щитка невелика, то сначала скорость увеличивается, а потом, у поверхности, она из-за увеличения плотности атмосферы, уменьшается. Кроме того, это устройство обеспечивает вертикальное положение спускаемого аппарата при снижении на беспарашютном участке.

К нижней части корпуса крепится посадочное устройство — тонкостенная оболочка тороидальной формы (полый «бублик»). Задача «бублика» — погасить энергию спускаемого аппарата при его контакте с поверхностью и обеспечить устойчивое положение аппарата после посадки. В момент касания поверхности планеты тонкостенная оболочка деформируется, поглощая энергию удара. Атмосферный газ, проникший во время снижения в полость оболочки, выходит через специальные отверстия. Это помогает уменьшить подскок спускаемого аппарата.

Для посадки спускаемых аппаратов были выбраны районы, которые

находились на освещенной Солнцем, но невидимой с Земли стороне Венеры. Поэтому для связи был применен принцип радиоретрансляции: радиосигналы со спускаемого аппарата передавались на «свою» станцию, которая к тому времени становилась искусственным спутником Венеры, а станция пересылала их на Землю.

Осуществление этой схемы связи требовало очень четкого взаимодействия между спускаемым аппаратом и станцией. К моменту входа спускаемого аппарата в атмосферу Венеры над ним должен появиться искусственный спутник, причем так, чтобы не выйти из зоны связи прежде, чем на него будет передана вся информация, полученная при снижении спускаемого аппарата и после его посадки.

Спуск в плотной атмосфере Венеры длится около полутора часов, а минимально необходимое время работы спускаемого аппарата на поверхности планеты — не менее тридцати минут. Иными словами, станция должна быть переведена на такую орбиту искусственного спутника Венеры, чтобы в течение не менее двух часов она могла бесперебойно принимать радиосигналы от спускаемого аппарата.

За двое суток до подлета к Венере от станций должны отделиться спускаемые аппараты, которые продолжат полет по траекториям, обеспечивающим попадание на планету («попадающие траектории). Станции после отделения спускаемых аппаратов переводятся с попадающих траекторий на пролетные — это обеспечивают бортовые двигательные установки. В районе минимального расстояния от Венеры бортовые двигатели станций вновь включаются, станции тормозятся и переходят на орбиты искусственных спутников планеты.

Вскоре после перехода на орбиту вокруг Венеры спутник войдет в зону связи со спускаемым аппаратом, который к этому времени успеет войти в атмосферу планеты, погасить вторую космическую скорость и начать торможение и передачу научной информации. Требуемая длительность сеанса связи будет обеспечиваться выбранным направлением облета каждой станцией Венеры. К началу сеанса станция, ставшая искусственным спутником планеты, появится со стороны, противоположной той, с которой прилетел спускаемый аппарат. Поэтому станция не уйдет быстро за горизонт Венеры, а, почти взвиваясь «свечой» над спускаемым аппаратом, как бы зависнет над ним.

ЧТО ДАЛ НАУКЕ ПОЛЕТ СТАНЦИЙ

«Венера-9» была запущена 8 июня, «Венера-10» — 14 июня 1975 года. Ракета-носитель вывела станцию «Венера-9» с разгонным блоком на промежуточную геоцентрическую (опорную) орбиту высотой около 170 километров. Примерно через 3/4 витка в расчетной точке опорной орбиты был включен разгонный блок, который вывел станцию на траекторию перелета к Венере. По аналогичной схеме выводилась на межпланетную траекторию и станция «Венера-10».

Во время перелета к планете станции исследовали межпланетное пространство — измеряли характеристики магнитных полей, солнечного ветра, регистрировали ультрафиолетовое излучение.

22 октября 1975 года «Венера-9», пройдя за 136 суток расстояние свыше 300 миллионов километров, достигла ближайших окрестностей Венеры. За двое суток до подлета от станции отделился спускаемый ап-

Изображение поверхности Венеры, переданное на Землю.

парат, а орбитальный отсек — собственно станция — был переведен на эллиптическую орбиту вокруг планеты: впервые в истории космонавтики на орбите вокруг Венеры появился и начал работать искусственный спутник.

22 октября в 6 часов 58 минут по московскому времени спускаемый аппарат станции вошел в атмосферу планеты.

А через 1 час 15 минут произошла мягкая посадка спускаемого аппарата на поверхность планеты. В течение 53 минут после посадки аппарат передавал на Землю научную информацию с поверхности Венеры. При помощи панорамной телевизионной системы люди получили на Земле уникальное изображение поверхности этой загадочной планеты.

Спускаемый аппарат «Венеры-10» совершил мягкую посадку 25 октября 1975 года в 8 часов 17 минут на расстоянии около 2200 километров от места посадки спускаемого аппарата «Венеры-9», а сама станция перешла на орбиту вокруг планеты, став вторым искусственным спутником Венеры.

Снижение спускаемого аппарата «Венеры-10» в атмосфере, которое длилось 75 минут, и его посадка производились по аналогичной схеме. После посадки в течение 65 минут на Землю передавалась научная информация с поверхности планеты, а также изображение венерианского ландшафта в месте посадки.

Таким образом, впервые в истории мировой космонавтики в двух различных районах Венеры проведены практически одновременно научные измерения и панорамные телевизионные съемки, а при помощи двух искусственных спутников Венеры начаты длительные исследования планеты и околопланетного космического пространства.

Что же мы узнали о планете в результате полетов советских станций «Венера-9» и «Венера-10»?

Громадный интерес специалистов вызвали панорамные изображения

поверхности Венеры. Ландшафт в местах посадки оказался различным. На панораме «Венеры-9» виден развал камней. В основном их размер около нескольких десятков сантиметров. Панорама «Венеры-10» изображает сглаженную поверхность, на которой видны слабо возвышающиеся каменные глыбы, а между ними — слой мелкозернистого грунта. Этот район, по-видимому, находится на поверхности равнины или плоскогорья. Многие камни в месте посадки спускаемого аппарата «Венеры-9» плоские, с гладкими гранями и острыми ребрами. Это говорит о том, что наблюдаемый ландшафт не очень древний (в геологическом масштабе времени) и что в недрах Венеры и по сей день происходят активные геологические процессы.

Выходы скальных пород в месте посадки спускаемого аппарата «Венеры-10» имеют пятнистую изъязвленную поверхность и сглаженные ребра, что свидетельствует о процессах изменения коренных горных пород и большей «зрелости» ландшафта.

Интересно, что на панорамах виден горизонт, примерно в километре от места съемки. А раз это так, то ослабление света в атмосфере Венеры происходит только за счет его рассеяния на молекулах углекислого газа; пыли там практически нет.

Давление в местах посадки — 90 атмосфер, температура — +470°С. Скорость ветра в районе посадки спускаемого аппарата «Венеры-9» составляла 0,4—0,7 метра в секунду, в районе посадки спускаемого аппарата «Венеры-10» — 0,8—1,3 метра в секунду.

Интересные результаты принес анализ гамма-излучения венерианских пород. Было установлено, что содержание в них естественных радиоактивных элементов соответствует широко распространенным изверженным породам земной коры — базальтовым. Тем самым данные «Венеры-8» были существенно скорректированы.

Измерения плотности пород в районах посадки с помощью особых приборов — плотномеров — подтвердили выводы о том, что в этих точках порода имеет такую же плотность, что и базальты.

О чем же говорят эти результаты? Такая кора у планеты могла образоваться лишь в итоге разделения вещества Венеры на оболочки

Вымпелы, доставленные с Земли.

в процессе ее эволюции за миллиарды лет. При этом на поверхность выходила наиболее легкоплавкая часть вещества, обогащенная калием, торием и ураном. Из этого вещества, очевидно, и сформировалась кора Венеры. Этот вывод имеет важнейшее значение для понимания процесса происхождения и эволюции планет Солнечной системы.

Были выполнены и другие интересные исследования. Например, изучались оптические свойства атмосферы и ее облачного слоя. Эти исследования позволяют судить о положении, структуре и мощности облачного покрова, концентрации и средних размерах аэрозольных частиц в облаках и под ними.

Освещенность на поверхности Венеры оказалась такой же, как на Земле в средних широтах в полдень, когда небо закрыто сплошными облаками.

Ю. Коптев

ОБЛАКА, РОЖДЕННЫЕ КОСМОСОМ

Взгляни на небосвод—повсюду облака плывут, послушные ветрам, и громоздят свои причудливые формы.

Виктор Гюго

Кто из вас не любовался изменчивой формой облаков! Вот это — старинный замок с причудливыми башнями, это — крокодил, который «солнце в небе проглотил», а это... Хватит смотреть на небо, пора искать укрытие — вон заходит мрачная, темно-синяя туча. Быть сильному ливню!

Человек уже давно начал следить за облаками, пытаясь найти связь между ними и погодой. Но понадобились наблюдения многих поколений землепашцев и мореходов, чтобы уловить существование закономерностей. Сейчас внешний вид облаков и характер их развития могут многое рассказать не только специалисту, но и любому любознательному человеку. Так, перистые облака, сходящиеся у горизонта,— верный признак приближающегося циклона. Тут и без бюро прогнозов погоды можно сказать, что в течение ближайших суток начнутся затяжные дожди. Плоские кучевые облака, имеющие вид отдельных кусочков ваты, разбросанных по синему небу, — это облака хорошей погоды.

Но наш рассказ будет совсем о других, необычных облаках. Они необычны не только потому, что из них никогда не идет дождь; их не видно ни днем, ни ночью. Эти облака появляются только в лучах зари, когда Солнце не видно за горизонтом. Огромное, в десятки тысяч квадратных километров, облачное покрывало несколько часов отливает в небе серебром. Именно поэтому их и называют «серебристыми облаками».

Первым на серебристые облака обратил внимание летом 1885 года известный русский астроном В. К. Цераский. Возвращаясь домой из обсерватории, он по привычке посматривал на небо и вдруг заметил там, где только что виднелись звезды, белые с голубоватым отливом облака. Они были настолько яркими, что отблеск от них ложился на булыжную мостовую. Наблюдал их в этом году Цераский и еще несколько раз. Как астронома его, естественно, заинтересовал вопрос, а не «затмевают» ли

эти облака звезды, не мешают ли, искажая их блеск, наблюдениям. Но волнения оказались напрасными, звезды явственно проступали сквозь их серебристое покрывало.

В том же году их независимо друг от друга наблюдали сотрудник тартусской обсерватории Э. Хартвиг и немецкий ученый О. Иессе. А еще через год их видели над Пунта-Аренасе (Чили), в южном полушарии. У всех, кто их замечал, возникал один и тот же вопрос: на какой же высоте должны парить серебристые облака, если они отражают свет много времени спустя после заката, когда Солнце село и уже наступает ночь? Самые скромные подсчеты показали, что облака удалены на восемьдесят километров от поверхности Земли. И эта цифра оказалась довольно правильной. Сейчас считается, что они плавают на высоте 80—90 километров. Как говорится в сказках: «выше облака залетного» (перистые облака иногда достигают высоты 20 километров, а рекордсмены — перламутровые облака — образуются еще на пять километров выше).

Ученые с помощью спектрометров пробовали узнать, из чего состоят серебристые облака. Однако эти попытки кончились ничем: линий в спектрах обнаружить не удалось. Долгое время серебристые облака не удавалось сфотографировать. Только через несколько лет были получены первые снимки и измерена скорость перемещения облаков.

Казалось бы, теперь их изучение пойдет быстрыми темпами. Но, к сожалению наблюдателей, с 1892 года их видят все реже и реже, от случая к случаю. Интерес к ним возродился только в 1908 году, когда после падения Тунгусского метеорита во многих местах земного шара наблюдались необычайно светлые ночи и яркие серебристые облака. Их свет был настолько ярким, что в Англии один удачливый фотограф-любитель сделал ночной снимок собора.

Первые гипотезы о происхождении серебристых облаков появились в двадцатых годах и сначала особых споров не вызывали. Тогда ученые считали, что облака каким-то образом связаны со стихийными событиями, вызывающими выброс большого количества пыли и водяного пара в атмосферу, например, при извержении вулканов. Свечение серебристых облаков объясняли рассеиванием солнечного света на пылинках.

Другие ученые полагали, что серебристые облака обязаны своим существованием пылинкам, приходящим из космоса, и в этой гипотезе ничего странного не было, ведь наша планета находится под «проливным дождем» из космической пыли. На поверхность Земли выпадает в сутки несколько десятков тонн пылевых частичек.

Но у пылевой гипотезы были недостатки. С ее помощью очень трудно объяснить, как сравнительно тяжелые пылинки могут накапливаться в разреженном воздухе на большой высоте и удерживаться там.

Были и не столь экзотические теории. Согласно одной из них, серебристые облака схожи с перистыми, которые, как известно, состоят из мелких кристалликов льда. Но откуда берется вода на такой большой высоте и почему она там кристаллизуется?

На первый вопрос ответить довольно просто. Вода может поступать из нижних слоев атмосферы, куда ее заносит с поверхности рек, озер, морей и океанов. Но вполне возможно, что она образуется за счет солнечных протонов и атмосферного кислорода. За счет этой реакции в верхней атмосфере образуется около полутора тонн воды в год. А этого количества, как показывают мате-

матические выкладки, вполне достаточно, чтобы на Земле накопилось именно столько воды, сколько сейчас ее содержится в морях и океанах.

А вот «компромиссная» теория: водяные пары конденсируются на пылевых частицах вулканического или космического происхождения. Эти центры кристаллизации ускоряют образование на больших высотах льдинок. Такое явление вам наверняка приходилось видеть. Вспомните белый след, протянувшийся на многие километры за реактивным самолетом. Он тоже образовался за счет того, что водяные пары, имеющиеся в воздухе, осели на частичках отработанного горючего, выброшенных из двигателей самолета.

Но и эта гипотеза имела слабые места. Ведь сильное коротковолновое ультрафиолетовое излучение Солнца должно на такой высоте интенсивно разрушать молекулы воды, мешая образованию льдинок. Да и температура, казалось бы, там не такая уж и низкая, чтобы вызвать конденсацию ничтожного количества водяных паров.

Как видите, перед учеными было много непонятного. И чтобы найти объяснения всем этим противоречиям, следовало набрать как можно больше сведений о серебристых облаках. Для этого начиная с 1957 года за ними ведут систематические наблюдения ученые многих стран: США, Канады, Англии, Швеции, ФРГ, Японии. В нашей стране за ними следят более трехсот метеорологических станций. При Академии наук СССР создана специальная подкомиссия. Но наблюдать серебристые облака с Земли не очень-то просто. И это связано с тем, что их можно увидеть только в определенное время года: с середины апреля до середины октября, причем они никогда не выходят из определенного коридора по географической широте — 45—70 градусов. Замыкаясь здесь, серебристые облака могут даже образовывать кольца вокруг планеты.

Ключ к загадке этих необычных облаков нашли там, где никто не ожидал,— на полюсах холода.

Полюса холода расположены в Якутии, Гренландии, Антарктике. Здесь температура воздуха может опускаться ниже семидесяти градусов. Но это, как оказалось, не единственные «холодильники планеты». С помощью ракет были найдены еще более холодные места — на границе между двумя слоями атмосферы Земли, в так называемой мезопаузе. Здесь, на высоте 80—85 километров, «ракетные термометры» показали минус сто сорок градусов. И не зимой, а в начале июля. Весной же, осенью и особенно зимой мезопауза гораздо теплее, чем летом.

А раз так, то становится ясно, отчего серебристые облака наблюдаются именно в это время. При холоде в 100—140 градусов ниже нуля пары воды на пылевых ядрах кристаллизуются легче. Размеры пылинок резко возрастают, увеличивается, как говорят специалисты, оптическая плотность слоя, где происходит образование таких льдинок, и он рассеивает больше света. Это мы и отмечаем как появление серебристых облаков.

Но эту гипотезу следовало проверить.

Первые «ловушки» для серебристых облаков были расставлены в мезопаузе метеорологическими и геофизическими ракетами. Они принесли на Землю образцы пыли. Как показал анализ, пылинки состояли в основном из железа и никеля — то есть имели состав, типичный для метеоритов.

Таким образом, вроде бы подтвердилась теория о космической природе серебристых облаков. Но оставался вопрос: а почему пыль на-

капливается, «зависает» на большой высоте, почему она не оседает на Землю?

А почему конденсация водяных паров должна происходить именно на пылинках? Мы уже говорили, что солнечные протоны могут образовывать с кислородом атмосферы молекулы воды. Так вот, недавно была выдвинута гипотеза, согласно которой эти молекулы, вступая в реакцию между собой и с другими газовыми частицами мезопаузы, образуют некие комплексы. Вот эти-то молекулярные комплексы и есть либо сами частички, составляющие серебристые облака, либо зародыши таких частичек.

А совсем недавно появилась еще одна космическая гипотеза, которая объясняет возникновение низких температур, а следовательно, и серебристых облаков в мезопаузе... лунными приливами. Оказывается, Луна вызывает не только приливы и отливы в морях и океанах. Такие же волны возникают и в атмосфере, которая под гравитационным воздействием Луны то сжимается, то разрежается. При расширении газ охлаждается и конденсируется. Эта гипотеза подтверждается тем, что, когда на Земле сильнее всего проявляются морские приливы, в мезосфере температура снижается на 15—20 градусов. Такого переохлаждения вполне достаточно, чтобы водяные пары сконденсировались и кристаллики льда засверкали на небосводе в виде серебристых облаков.

Развитие космической техники позволило человеку посмотреть на Землю с высоты. Он увидел зарождение циклонов и ураганов, морские течения, перемещение масс облаков. Казалось, что с борта космических кораблей серебристые облака наблюдать будет легче, чем с Земли, так как этот наружный облачный слой планеты должен быть отчетливо виден благодаря своему блеску на темном фоне погруженной в темноту Земли. Но это только один из возможных путей. Наблюдать серебристые облака удобно также и над линией горизонта.

Однако до последнего времени их не видел ни один космонавт. Впервые образования, очень похожие на серебристые облака,— ярко светящиеся полосы зигзагообразной формы белого цвета — заметил в атмосфере Земли во время полета корабля «Союз-9» (июнь 1970 года) Виталий Севастьянов. И это наблюдение было долгое время единственным.

И вот, с борта орбитальной станции «Салют-4» пришло сообщение: «Видим серебристые облака». И опять повезло Севастьянову. Вот что он рассказывал во время одного из сеансов связи с орбиты: «Мы наблюдали облака, находясь над Сахалином. А сейчас видим, пролетая над Казахстаном. Странно, но ощущение такое, что они вращаются вместе с атмосферой, — за три часа от Солнца не отодвинулись. Это первое. Второе: мощность их намного увеличилась. И третье: они лучше

всего наблюдаются на границе светового ореола...»

А вот как описывает серебристые облака напарник Севастьянова по полету летчик-космонавт Петр Климук: «Вы представляете, что такое ночной горизонт? Это очень интересная гамма красок. И над цветовым ореолом ярче всех цветов — серебристые облака! Я такого еще не видел. Солнце находится внизу и подсвечивает их. Они невысоко подняты над горизонтом. Яркие...»

Космонавты попросили у Центра управления полетом разрешение провести внеочередное наблюдение этого редкого явления. В течение двух часов на Земле была пересмотрена программа рабочего дня, выработаны необходимые рекомендации для экипажа. Но пока разрешение дали, пока космонавты готовились, облака стали гаснуть. Это было очень обидно. Но природа, словно почувствовав огорчение людей, пошла навстречу — облака появились вновь. Теперь все зависело от мастерства космонавтов. Они точно развернули станцию и вывели ее объективами аппаратуры на облака. Съемка была выполнена.

В следующие дни облака тоже были видны, причем огромным кольцевым образованием — совершенно уникальный случай! И снова с борта космической станции велась съемка. Ученые получили уникальные сведения о серебристых облаках, этом удивительном явлении природы, позволяющем узнать о строении верхних слоев атмосферы и о происходящих там процессах. Кроме того, облака, подобные серебристым, есть на Марсе и Венере. Это свидетельствует о том, что процессы, происходящие в атмосферах этих планет, схожи.

Однако говорить о том, что тайна серебристых облаков вот-вот будет раскрыта, рано. Гипотезы об их строении и возникновении остаются пока

только гипотезами. Их следует еще тщательно проверить. Вполне возможно, что в процессе дальнейшего изучения возникнут новые предположения о природе серебристых облаков, о причинах, порождающих их, о том, почему над планетой существуют «полюса холода». Возможно даже, что ученым придется пересмотреть ныне существующие представления. И кто знает, может кому-нибудь из вас предстоит сделать это.

4

ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

О. Карышев

МЫ ЖИВЕМ В НЕЧЕРНОЗЕМЬЕ

ЕЩЕ ОДНО «ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОТКРЫТИЕ»

Оказывается, и в наше время, когда с глобуса «смыты» все белые пятна, возможны своего рода географические открытия.

Появился же лет двадцать назад новый обширный хлебный край — распаханная целина Казахстана и Алтая. А теперь словно бы заново открыто и Нечерноземье — более трехсот двадцати миллионов квадратных километров пашни.

Мы говорим «открыто», потому что земля ценится прежде всего тем, что она дает. Увеличить урожай с гектара вдвое — это все равно, что найти и засеять еще одну такую же площадь. Партия и правительство в 1974 году постановили сделать за 15 лет плодороднее и обильнее всю Нечерноземную зону РСФСР, где проживают 60 миллионов людей, где расположены города Москва, Ленинград, Пермь, Рязань, Горький и другие крупные центры. Это дело государственной важности, безраздельная задача всех новооткрывателей Нечерноземья — сельских жителей, работников промышленности, строителей, ученых.

Что же им предстоит выполнить?

ТАМ, ГДЕ ГРИБЫ ВЫШЕ ДЕРЕВЬЕВ

Нежаркое солнце с конца мая до середины июля светит круглые сутки. Скалы покрыты лишайниками — значит, воздух чист: ведь лишайники не выносят даже малейшего загрязнения атмосферы. Тундра, тундра кругом...

На севере Кольского полуострова Нечерноземье подходит к Баренцеву морю. Тундра покрыта мхом, но растут в ней и карликовые березки. В таком «лесу» шляпки грибов порой торчат над деревцами. Из съедобных растений есть еще только водянистая ягода морошка, голубика, клюква. В самом теплом месяце — июле — средняя температура воздуха здесь 13,5 градуса, а безморозных дней в году примерно 90, да и те не подряд. Что возьмешь с такой неласковой земли!

Но на Кольском полуострове раз-

рабатывают богатые месторождения химического сырья — апатито-нефелиновых руд, — а также никеля; имеются рыбные промыслы, незамерзающий порт Мурманск, поселки железнодорожников... Значит, нужны картофель, свежие овощи, молоко. Издалека эти продукты не завезешь — испортятся по дороге. Да и можно ли мириться с тем, что широкие пространства Крайнего Севера остаются без полеводства, огородничества, молочного скотоводства.

— Эва, чего захотели — огороды разводить. Да у нас репа и та не родится, ячмень вымерзает...

Такими возгласами местные жители встретили первых на Севере агрономов-энтузиастов. Шел 1923 год. Молодой выпускник Петроградского сельскохозяйственного института И. Г. Эйхвельд по заданию выдающегося ученого Н. И. Вавилова приехал тогда в Хибины, чтобы организовать в Заполярье первую Опытную сельскохозяйственную станцию. Ну и земля здесь! Кажется, только вчера ушел ледник, оставив груды гальки, песка, валунника.

Порешили для начала осушить болотистый участок возле озера Имандра. Затем будущее поле как следует удобрили. Весной запрягли в плуг пару серых коней — Большого и Малого, — и рабочий М. Онохин крикнул: «Но-о! Пошел!..»

Так была проложена на Крайнем Севере первая в истории борозда.

— Картошку са́дите! — продолжали удивляться аборигены. — Вырастет она у вас... величиной с орешек.

Но специалисты взялись за дело во всеоружии науки. На небольших делянках для опыта высадили сразу десятки сортов картофеля — какой уродится лучше? Посеяли много сортов овощных культур, ячменя, овса, кормовых трав...

Из этой живой коллекции были выделены достаточно скороспелые сорта; их и стали впредь возделывать. И еще сюрприз — оказалось, что картофель в Заполярье не болеет самой губительной болезнью — фитофторой.

Агрономы взялись также за выведение специальных сортов для Крайнего Севера. Уже к началу 30-х годов в Мурманской области возник совхоз-пионер «Индустрия».

Северные жители теперь и не ведают, что такое цинга. У них на столах и зимой не редкость красные помидоры из теплиц, а молочный скот в достатке получает местное сено, корнеплоды.

В Мурманской, Архангельской областях, Карельской и Коми АССР создаются новые совхозы, расширяются и существующие: «Полярный», «Тулома», «Арктика», «Сторожевский»...

Еще Н. И. Вавилов указывал, что картофель, репа, брюква, морковь, капуста, лук, свекла, редька, редис и многие другие овощи, а также сеяные травы могут доходить до самой северной точки Европейского материка — мыса Нордкин (71°18′ с. ш.). И они теперь «доходят» конечно благодаря умелому творческому труду. Но ведь именно такой труд и дает радость!

Разве не радость — видеть, как зреют на Севере ячмень «полярный-14», овес «хибинский», какие прекрасные клубни дает картофель «имандра», «заполярный», «белоснежка» или кочаны капусты «хибинской салатной»!

Ученые находят новые средства повышать урожай на Крайнем Севере. Ну, например, кто бы мог подумать, что картофель на Кольском полуострове надо... поливать. Ведь влаги в Заполярье хоть отбавляй. Ее и отбавляют — осушением. Но, оказывается, иногда нужно осушать, а иногда и орошать. Дело в том, что

Сортовой картофель в Заполярье.

почва в холодном Заполярье прогревается только с поверхности. Поэтому корешки огородных растений вглубь не идут, а верхний слой довольно быстро высыхает. Получается, что, хотя влага близка, ее все равно, что и нет.

Всякая мера должна быть еще, как говорят, проверена рублем. Возделывание гектара картофеля обходится в Нечерноземной зоне примерно в 1200—1500 рублей. Стоимость же полива — 50 рублей, а урожай клубней с гектара он повышает примерно на 25 процентов. Значит, поливать очень выгодно.

«Целина не кончается казахстанскими или алтайскими степями», — указывает Л. И. Брежнев. Целина — это и тундра Севера и, конечно же, бросовые неудобные земли всего Нечерноземья. Их надо окультуривать. А как?

НЕ ЗАКОПАТЬ ДЕНЬГИ В ЗЕМЛЮ!

Уж если и под Мурманском научились выращивать замечательные урожаи, то что же говорить об остальных двадцати восьми областях и автономных республиках нечерноземной полосы, где климат умеренно теплый и влажный.

Конечно почвы и здесь не очень-то радуют — в основном подзол, пески, суглинок — попросту говоря,

Мелиораторы осушили бывшее болото.

рыжая глина: липнет к плугам, а высыхая, каменеет. Такие пашни надо обильно удобрять — тонн двести (50 грузовиков!) навоза с торфом завозить на гектар. Так постепенно создается заново плодородный слой.

Но ведь удобрять, хорошо обрабатывать надо вообще все земли! Азот, фосфор, калий — три кита плодородия. Поэтому партия и правительство постановили в десятой пятилетке выделить Нечерноземной зоне достаточное количество минеральных удобрений — 120 миллионов тонн, — а также сотни тысяч тракторов, автомашин, комбайнов.

Предстоит также осушить здесь 9—10 миллионов гектаров заболоченных и переувлажненных участков. Для сравнения скажем, что вся Ленинградская область, включая острова на Финском заливе и Ладожском озере, занимает гораздо меньшую площадь.

Осушение — это коренная переделка природной среды. Начинают дело мелиораторы-изыскатели. Они приходят на комариное болото и с помощью приборов точно определяют, в каких направлениях, на какую глубину следует рыть здесь каналы и канавы, чтобы спустить воду. Затем появляются гидротехники с домиками на колесах и мощной техникой.

В колхозе имени Кирова Калининской области с каждого гектара переувлажненного поля собирали 9—12 центнеров зерна, а когда осушили землю, стали получать втрое больше. Совхоз «Павадинский» Московской области таким же путем резко повысил урожай картофеля.

Мелиорация, то есть осушение, а также ирригация — орошение — недешевы, но все равно выгодны. Важно только делать все разумно, чтобы, как говорят, «не закопать деньги в землю». А деньги отпущены государством на эти работы громадные — 35 миллиардов рублей только в текущей пятилетке.

Затраты должны окупиться уже в ближайшие годы, а там получай чистую прибыль. И она будет все расти! Ведь земля поддается дальнейшему окультуриванию, тогда как на заболоченных местах ничего, кроме осоки да багульника, расти не может.

Это не значит конечно, что все болота и мелкие водоемы должны со временем исчезнуть. Они, как и леса, служат регуляторами климата Нечерноземья, где издавна возделывают хлеб, лен, сахарную свеклу...

Картофеля здесь собирают более половины того, что дает вся Россия. А овощи! Можно сказать, что именно отсюда пошла слава русского огородничества.

Особенно чудесные народные сорта овощных культур выращивались в Ростовском уезде Ярославской губернии. Ростовские, а также угличские замечательные умельцы разъезжались по стране, чтобы на новых местах с успехом заниматься своим делом. В их числе был «расторопный ярославский мужик» Андрей Грачев, чей сын Ефимий в прошлом веке стал лучшим в Петербурге огородником и на выставках в Кельне, Вене, Филадельфии брал золотые медали. Малограмотный самородок, он только сортов картофеля вывел более ста и удостоился избрания членом Парижской академии сельского хозяйства, промышленности и торговли.

Таково Нечерноземье! Дальнейшее небывалое развитие его требует и научного руководства. Это руководство обеспечит созданное в Ленинграде специальное отделение Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ).

МОЛОЧНЫЕ ФАБРИКИ О ЧЕТЫРЕХ НОГАХ

Хорошо растут в Нечерноземье и луговые травы и кормовые культуры, а значит, для животноводства тут тоже большое раздолье. Недаром из всех сортов сливочного масла наиболее ценится то, что производят в Вологодчине, лежащей к востоку от Ленинградской и Новгородской областей, в самом сердце нечерноземной полосы.

Но масла, молока, мяса должно быть больше, поэтому скотоводство следует вести интенсивно.

Что это значит?

Доярки утверждают, что молоко у коровы... на языке! Но вот беда — уж очень медленно едят животные. Пока добредет стадо до пастбища, пока неторопливые буренки набьют желудки травой, а потом лягут, чтобы ее постепенно пережевывать... То ли дело тракторная сенокосилка — одна за тысячу коров действует: где пройдет, там голый луг. Скот же часть травы оставляет, часть затаптывает, а пастбища тоже ведь требуют и ухода и расхода. И доить коров в поле неудобно.

Во всяком деле всегда важна экономика, и вот когда животноводы все подсчитали и обсудили, то пришли к выводу: незачем коров в поле гонять, будем подвозить им свежую траву прямо из-под косилки...

Теперь на механизированных фермах — они называются комплексами — для всех 1200—2000 коров по конвейеру подается зеленка — скошенная отава зерновых, викоовсяной смеси и других трав — или же кормовая свекла, жмых, силос, сенаж — провяленная трава, которая сохраняется в траншеях под пленкой.

Корове теперь даже голову наклонять не надо — ей, как на блюде, подносят под морду угощение — ешь сколько хочешь, а потом иди на прогулку для здоровья.

Дойка тоже механизирована. Электрические аппараты гонят молоко по трубопроводам на молокозавод при ферме.

Такая индустриализация требует, вроде бы, вовсе не сельскохозяйственных специальностей — электриков, механиков, техников, слесарей, операторов. Ведь крупные животноводческие комплексы еще и автоматизированы: нажал оператор кнопку — пошел кормовой конвейер, нажал другую — вступили в действие транспортеры по уборке помещений. Температуру, свет, влажность воздуха регулируют особые приборы. Так что труд животновода перестал быть тяжелым и неприятным, стал привлекательным и творческим, особенно для молодежи, ищущей, где лучше приложить силы и способности.

СЕЛА РАСТУТ ВВЕРХ

Мы еще не сказали, как прекрасна природа нечерноземной полосы России. Какое здесь разнообразие ландшафтов! На севере — тундра и лесотундра, южнее — хвойные и смешанные леса перемежаются равнинами с холмами и широкими коврами пашен, еще южнее начинается лесостепь. Заходят в Нечерноземье и Уральские горы. Много здесь озер, больших и малых рек. Волга набирает тут силу. А Москва-река, Нева, Волхов, Печора, Северная Двина — всех и не перечислишь!

136 тысяч сел и деревень раз-

В теплицах и зимой вызревают томаты, огурцы.

Яблоня плодоносит даже в северных областях Нечерноземья.

бросано тут и там от Балтики до Урала, от Ледовитого океана до южных границ зоны. Не слишком ли много? Ведь иные деревеньки совсем небольшие, без всякого благоустройства.

Главная цель развития Нечерноземья — добиться, чтобы людям жилось лучше во всех отношениях. Значит, надо укреплять населенные пункты — пусть их будет только 29 тысяч, но со всеми городскими удобствами. Пусть и располагаются они в самых живописных местах. Но вот вопрос: какими все же быть этим «агрогородам»?

Когда проектировщики беседовали с будущими новоселами, то оказалось, что многие предпочитают жить в большом доме городского типа. Ведь на севере, например, где фруктового садика все равно не вырастишь, зачем сельскому жителю личная усадьба? С ней же хлопот больше. И вот растут на селе многоквартирные и высотные здания с балконами и лифтами.

Создавая укрупненные поселки, нужно объединять и хозяйства. Так поступили в Московской области, где из пяти совхозов создана производственная сельскохозяйственная фирма «Сергиевская». Она строит даже кооперативные дома — каждый рабочий или служащий может купить хорошую квартиру. Но конечно, кто хочет, может жить и в одноэтажном домике с приусадебным участком.

Крупные сельскохозяйственные фирмы есть теперь и под Ленинградом. Одна из них, «Детскосельская», дает в год на 50 миллионов рублей овощей, молока, мяса.

Такие объединения выгодны во многих отношениях. Например, вме-

сто нескольких автобаз можно иметь одну, зато крупную, хорошо оборудованную. Можно наладить и специализацию — одно хозяйство будет, скажем, выращивать молодняк для ферм, а другое — содержать только дойных коров; там, где земля лучше всего подходит для капусты, уже не станут сеять морковь — ее возделыванием займутся в другом месте.

Концентрация производства, высотное строительство на селе позволят рациональнее использовать землю. Ведь если вместо пяти автобаз будет одна, то на месте ликвидированных можно разместить посевы. А земля — это главное богатство совхозов и колхозов, ее надо беречь. Тем более, что и промышленные центры растут.

Без малого тысяча гектаров угодий фирмы «Детскосельская» отойдут в ближайшие годы под новые дома Ленинграда. Чтобы возместить такую потерю, надо и сельское строительство уплотнять, и бросовые земли осваивать, и урожайность повышать.

Забот много, но все они не могут вытеснить одну, тоже главную. «Агрогорода», как мы их назвали, должны быть не только удобными, но и красивыми.

Побываем на центральной усадьбе фирмы «Детскосельская». Слов нет, жить здесь приятно. Дома городского типа. Дворец культуры, магазины, детский сад, школа, много зелени — тополя, березы, ивы... Привычные древесные породы, какие всюду растут. Но ведь зеленые насаждения — это тоже часть архитектурных ансамблей! Как по-новому «заиграют» они, если проложить аллею красных американских дубов, яблонь Недзвецкого с пурпурными цветками, насадить пирамидальные тополя, дубы, рябины, декоративные лианы... До пятисот древесных культур рекомендуют для городов и сел нечерноземной полосы Главный ботанический сад Академии наук СССР в Москве и Ленинградская лесотехническая академия.

ЗАМАНЧИВОЕ БУДУЩЕЕ

Вот какое заманчивое будущее видится за строками постановления «О мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР». Теперь наши юные сельские читатели могут не раздумывать долго, чем и где им заняться по окончании школы: каждого ждет важная интересная работа — заново открывать Нечерноземье, а значит, и свое родное село.

Учиться этому можно на полях и фермах, помогая взрослым. А в деревне Торошковичи Ленинградской области организован даже школьный совхоз «Спутник». У него свои земля, трактор и другой инвентарь. Уроки труда посвящаются возделыванию картофеля, овощей, фруктов, ягод. Эта школа теперь сама себя кормит — часть урожая запасают здесь впрок, а часть сдают государству, чтобы на вырученные деньги купить продукты для бесплатной школьной столовой. Под руководством учителей ребята получают и агрономические знания и навыки умелого хозяйствования. Тот, кто окончил школу в Торошковичах, сможет сразу идти работать звеньевым или бригадиром в местный крупный совхоз «Новое время». Кстати, при нем создан и детский автокружок, ведь Нечерноземье — Всесоюзная ударная комсомольская стройка — ждет людей многих профессий. Ее общегосударственное значение подчеркнул XXV съезд КПСС.

Н. Сладков

ЗВЕРИ ИЗ КРАСНОЙ КНИГИ

О Красной книге сейчас знает каждый школьник. В Красной книге записаны те животные и растения, которым грозит полное истребление. Много значится в книге зверей, птиц, рыб, рептилий, амфибий, растений.

Значатся в ней тигр и снежный барс.

Красная книга — тревожная книга. И о животных, в ней помещенных, невозможно рассказывать благодушно. Ведь это живые существа, стоящие на краю гибели...

СНЕЖНЫЙ БАРС

Снежный барс поражает воображение. Первый раз я увидел его на Памире — он очаровал меня навсегда. С тех пор я постоянно ищу встречи с ним, но увидеть барса в горах почти невозможно. Барс — детище гор. Все у него от гор и для гор. Когда он лежит на каменной глыбе, то так сливается с ней, что даже осторожные кеклики и улары, случается, садятся ему прямо на спину! Легким прыжком взлетает он на глыбы высотой в дом, перескакивает широкие промоины и бесстрашно шагает по узенькому карнизу над пропастью. Долгие годы горы берегли барсов — свою гордость и украшение. Но пришло время, и не под силу стало уберечь барса даже самым неприступным горам.

Снежный барс похож на леопарда, но мех его пышнее, дымчатей, темные кольца на шкуре шире и расплывчатей. И нет в нем леопардовой свирепости и угрюмости; на вид он добродушный и ласковый, как ухоженный кот.

Родина барса — заоблачные выси гор. Скалы, снежники, ледники. Каменистые долины гремучих горных рек. Высокогорные арчевники и луга.

Когда барс идет — а ходит он не спеша! — словно полупрозрачное облачко утреннего тумана ползет по осыпи, зыбкое и обманчивое. Пышный мех взблескивает и переливается, как живая ртуть, дымчатые кольца — и в самом деле похожие на кольца дыма! — то всплывают, то тонут в шерсти. Барс то возникает, то исчезает с глаз, словно мираж.

Когда барс неподвижно лежит на пятнистой от лишайников глыбе,

разглядеть его очень трудно: кольца шкуры сливаются с кружевными лишайниками. И только совиные с черным зрачком глаза, влажные и блестящие, как отполированные водой гальки, выдают настороженность и напряжение зверя.

Снежный барс — еще его называют ирбисом — природный козлиный пастух. Он обходит пастбища горных козлов и берет с них дань. Как настоящий заботливый пастух, он «забивает на мясо» в первую очередь коз негодных: больных, слабых, калек. Как всякий хищник, он улучшает породу. Он — необходимое звено в непрерывной цепи природы.

Барса на его родине называют «бриллиантом в жемчужной оправе гор». Но все меньше и меньше «бриллиантов» остается в горной «жемчужной оправе». Барс исчезает. Во всем мире барсов осталось не более восьмисот. У нас барсов около четырехсот; ровно столько, сколько всего лишь один век назад убивали за год. Непрерывный «континент гор», в котором обитал барс, сейчас распался на цепочку отдельных заоблачных островков. Но браконьер с ружьем и капканом пробирается уже и туда!

В горах все с оружием: пастухи, геологи, топографы, даже туристы. И никто не понимает поведения барса; потому-то каждую встречу с ним расписывают как нападение. «Барс зарычал», «барс встопорщил усы», «барс оскалился». Торопливо вскидывают ружье и палят. А барс, если на язык туристов перевести, всего лишь сказал: «Эй, человек, проходи, не трогай!» Но человек палит, даже если барс убегает от него, поджав хвост. Барс всегда виноват, у барса свидетелей нет. Виноват уже тем, что имеет клыки и когти.

И вот я хочу выступить защитником барса. Я представлю письменные свидетельства тех, кому я верю и кто сам встречал барса в горах.

«Произошло это в Заилийском Алатау. Всю ночь бушевал буран. Утром с трудом открыли занесенную снегом дверь и на крыше домика увидели... барса! Но на людей он не бросался и продолжал спокойно лежать. Кто-то залаял по-собачьи, и барс сразу убежал. Зимовщики слыхали от охотников, что барсы боятся собачьего лая».

«Вершины Кунгей-Алатау скрылись в низких облаках. Объездчик лесхоза в кустах арчи наехал на барса. Лошадь захрапела и попятилась, а барс бросился прыжками в заросли. Под арчой лежал полусъеденный архар, а рядом лежал барсенок. Объездчик соскочил с коня, наступил барсёнку на хвост и завернул шипящего звереныша в брезентовый плащ. На кордон он возвращался пешком; конь ускакал домой, как он только слез с него. Объездчик страшно боялся, что барсиха нападет на него, и вертелся от каждого шороха. Но боялся он зря — барсиха не решилась напасть на человека, отнявшего у нее детеныша». А ведь даже курица набрасывается, когда трогают ее цыплят!

«За время работы на станции я

убил трех барсов и пять поймал с местным охотником. Живой барс ценится больше, чем его шкура. На барсовой тропе мы ставим капкан, соединенный цепью с бревном. Зверь попадает в капкан лапой и тянет его вместе с бревном. Мы настигаем барса и накидываем на него сетку. Раз барс так дернулся из капкана, что оставил в нем лапу. Но на нас зверь не бросился».

Для человека встреча с барсом чаще всего кончается безобидно. А вот для барса — далеко не всегда...

«Поздним летом в кошару забрался ирбис. Услышав шум, жена чабана вбежала в кошару и, схватив зверя за хвост, оттащила его от козы. Ирбис не пытался защищаться и был убит сбежавшимися пастухами. В урочище Кара-Курджур на ирбиса, подошедшего к скоту, напали собаки. Воспользовавшись этим, пастух набросил на него чапан и связал хищника».

Лишь нестерпимый голод может заставить барса напасть на домашнее стадо. «Охотник убил зимой барсиху. Два барсенка размером почти с мать стали голодать; ведь мать водит и кормит их три года. К весне один барсенок бросился с голода на овец и был заколот вилами. Был он худой, как скелет. Без матери он не мог добывать в горах пищу».

Еще письмо — уж не о том ли барсе, что вырвался из капкана? «Выйдя утром из палатки, мы увидели на снегу следы барса. Зверь стоял ночью у самого входа, но войти не решился, хотя мы все крепко спали. Но на стадо наших коз, что были метрах в ста от лагеря, зверь напал. С добычей в зубах барс ушел к ручью. Когда мы схватили ружья и побежали к ручью, от нашего козлика остались рожки да ножки. А барс сидел тут же и облизывался. И тут мы заметили, какие жалкие и больные были у него глаза! В ответ на наши крики и выстрелы зверь только жалобно скулил и обреченно отводил глаза в сторону».

Тут я вклиниваюсь в письмо. Есть расхожая байка, что звери будто бы боятся упорного человеческого взгляда. Если, мол, хочешь хищника напугать — уставься ему в глаза! И уставляются, и гипнотизируют. А взгляд в упор в зверином понимании — это вызов на бой! Барс у ручья «отводил глаза», он всем видом своим показывал, что не хочет драки, он молил о пощаде. И любая собака его поняла бы — но не охотники!

«Присмотревшись, мы заметили на передней лапе кровавую рану. Барс, наверное, вырвался из капкана, он не мог добывать пищу в горах, он обессилел и только потому напал на наших коз. А что, если обессиленного зверя поймать? Мы принесли одеяло и, растянув его как рыбацкую сеть, двинулись к ручью. Но барс прижал уши и так заревел, что мы испуганно разбежались».

Я снова вклиниваюсь в письмо. Неопытные люди с одеялом в руках — с одеялом! — наступают на РАНЕНОГО ХИЩНИКА У ДОБЫЧИ! Можно ли поступать более безрассудно? Барс покалечил бы кого-нибудь, и новые рои страшных рас-

сказов о «нападении хищника» разлетелись бы по горам, словно мухи. Снова виноват был бы барс. И бесчисленные работники бесчисленных экспедиций стали бы вооружаться еще больше.

К счастью, эти люди оставили зверя в покое; потеря козленка не вселила в них жажды крови. Возможно, они вспомнили, что барс — исчезающий зверь и занесен в Красную книгу.

«Барс полежал еще, потом неуклюже поднялся, спустился к ручью, полакал воды и, хромая, медленно пошел по крутому склону, оставляя кровавый след. На гребне зверь остановился, повернулся к нам и вроде бы за то, что мы простили ему злодейский налет, как собака повилял длинным хвостом».

Барс — украшение гор. Барс не нападает первым на человека. Только смертельный голод может заставить его напасть на домашнее стадо. И диким стадам от него вреда нет. Вот таков снежный барс — жемчужина наших гор.

Охота на снежных барсов запрещена. Но не просто в пустынных горах проверить запрет. И многих барсов убивают еще в порядке «самозащиты». Наверное, пора прекратить отлавливать их и для зоопарков. Не очень-то хорошо чувствуют барсы себя в неволе. Как все клеточные звери, они теряют свою красоту, становятся угрюмы и жалки. Глаза их равнодушно смотрят на толпы людей; они потеряли радость жизни. Только в горах, только за облаками барс становится тем легендарным зверем, который поражает воображение и очаровывает навсегда.

ТИГР

Зачем человеку тигр?

Для охотников тигр — «завидный трофей», для биологов — «объект изучения». Для тигроловов — «доходный зверь», для работников заповедника — «редкий зверь», для зоопарка и цирка — «зверь кассовый». Ну а для нас с вами? Зачем нам тигр?

Я перебрал много причин, пока не понял, что самая главная — это возможность сказать: «Смотрите, вот лес, в котором живет тигр...»

Мне довелось быть в лесах, в которых жили тигры. «Леса севера Ирана, особенно Гиляна, представляют собой непроходимые субтропические дебри, перевитые лианами — плющом, диким виноградом. В условиях сильной жары и влажности мириады комаров и москитов делают эти леса рассадником малярии». Сказано это 80 лет назад, но с тех пор мало что изменилось. В Иране есть поговорка: «Хочешь помирать — поезжай в Гилян». Я помирать не хотел, но в Гилян поехал. Поехал, чтобы увидеть тигриный лес. Мне неслыханно повезло: я увидел и тигра.

Но сперва несколько слов о тиграх вообще. Тигр — самая большая на земле кошка. Красновато-рыжая полосатая кошка длиной в три метра (без хвоста!), высотой в метр двадцать сантиметров и весом до трех-

сот пятидесяти килограммов. Когти по сгибу до ста миллиметров, клыки — до семидесяти.

У нас живут тигры амурский и туранский. Амурские живут в Приморье, осталось их всего несколько десятков. Туранский тигр, обитатель тугаев и тростниковых крепей Средней Азии и Казахстана, практически совсем исчез. Его не осталось даже в заповеднике «Тигровая балка». И возможны лишь случайные заходы из Афганистана и Ирана.

«Тигр как памятник природы и истории имеет огромную научную ценность, которая с каждым годом увеличивается из-за быстрого исчезновения этого зверя. Как вредитель тигр теперь не опасен, не опасен он и для человека. Очевидно, нужно принять все меры к тому, чтобы не допустить полного истребления тигра». Так считают ученые.

Чтобы полностью ощутить и понять волнующее великолепие тигра — надо его увидеть на воле. Все видели тигра в клетке. Спешу уверить: тигр в клетке не оставляет и сотой доли того впечатления, которое производит тигр в лесу. Разве можно сравнить унылого, апатичного, грязного обитателя клетки с жителем леса, полным сил и энергии? С холеным красавцем, рождающим ужас и восхищение!

Лес, в котором живет тигр...

Ущелье раздалось, идти стало легче, но близились сумерки, и пора было устраиваться на ночлег. На излучине ручья у скалы сбрасываю рюкзак, прислоняю к камню ружье. Под бока снова придется стлать перистые листья папоротника, всегда сырые и нестерпимо пахучие. Зато для костра тут сколько угодно отшлифованных водой и отбеленных солнцем коряжек, сухих и крепких, как кость.

Стоп! У замытой в песок коряги круглая вмятина. След большой мягкой лапы; если растопырить пальцы пошире, можно накрыть ладонью. След совсем свежий, но не очень-то четкий — песок... И все-таки видно, что тычков от когтей нет, — стало быть, не медведь. Неужели?..

Но темно, совсем уже темно! Следы не столько вижу, сколько ощущаю их непонятно как. Вдавленная трава, ссунутый дерн, сломанный лопушок. Знакомое охотничье вдохновение, когда все легко, просто, все получается.

Но внутри уже зудит комар осторожности: глупость делаешь, глупость! Конечно глупость: если зверь уже далеко, глупо его преследовать в темноте; еще глупее, если он близко... Но если бы мы всегда слушали предостережения! Потом объясняем: судьба. А судьба — это наш же характер в действии.

Темная промоина поперек склона, надо на ощупь в нее сползать, потом на ощупь же выкарабкиваться. Обязательно посыплются камни, комья земли — и я выдам себя.

И тут за промоиной тихо хрустнуло, зашелестело, сумрачную муть ночных кустов раздвинул бесформенный сгусток тьмы, помедлил перед

глазами и, длинно прошуршав, исчез. Сердце с такой силой толкает в виски кровь, что в ушах шум и ничего другого уже не слышно. Ушел или затаился? Плывущая мгла и толчки крови.

Теперь бы надо, пятясь, вернуться к стоянке, привалиться спиной к скале, а перед собой раздуть костер. И просидеть до утра, положив ружье на колени.

Почему он загодя не ушел, неужели хотел напасть? Но если хотел, то что ему помешало? Скорее всего не ожидал, что кто-то пойдет по его следам, — привык к безлюдности глухих ущелий.

Крупные звери очень индивидуальны, и потому трудно предвидеть их поведение. Может, я, спустившись в ущелье, нечаянно отпугнул его от добычи? Он стал тихонечко уходить, держа меня на слуху, ожидая, что я сверну, а я, даже не подозревая, шел ему в хвост? Тогда он свернул в первую же боковину, а я, увидя след, снова за ним увязался?

Если так, ночью он вернется к добыче, обойдя стороной мой костер. И я не только его не увижу, но даже и не услышу: кошки умеют ходить неслышно. Нельзя упускать случай, который бывает раз в жизни; не надо возвращаться к костру, надо спрятаться прямо у него на пути.

Я не сделал ни шагу, просто опустился на землю и оперся спиной о дерево. Теперь я ничем не рисковал: если не шевелиться, то в темноте и сова не увидит, а нос у всех кошек слабый. И главное, теперь не мне, а ему надо идти; я в засаде, а он на ходу. Теперь он должен будет спуститься в промоину и выбраться из нее, шурша землей и камнями. А вылезая из промоины, должен пересечь светлую поляну с высокими папоротниками; тут-то я его и увижу...

В засаде время словно останавливается; час ли прошел, три ли часа? Кажется, сиди и смотри в свое удовольствие. Но ты так насторожен, словно тебя и нет, а только твои нацеленные глаза и уши. Ты превратился в слух.

В сумерках пернатая мелюзга с писком и щебетом гоняла с дерева на дерево какого-то хищника: сарыча или коршуна. Шумно перелетал он с места на место, шаркая по ветвям жесткими крыльями. Я сердился на птиц, что они мешают мне вслушиваться. Когда же они утихли, стало не по себе, я остался один на один с полной ночной тишиной. Я ждал и боялся услышать вкрадчивые шаги, боялся увидеть шевеление узорчатых папоротников на светлой поляне.

Но время шло, и ничего не происходило. Ни движения, ни звука: вязкая плывучая темнота и тишина до звона в ушах. И нельзя уж слишком вслушиваться и всматриваться, непременно начнет мерещиться: «Если хочешь, чтобы пень ожил, — начни в него всматриваться».

Возятся под валежиной мыши, далеко где-то провыл шакал. Замлела спина, ноги как ватные. Папоротниковую поляну почти и не видно — так, светлое расплывчатое пятно. Теперь и глаза уже ни к чему.

Закрываю глаза; в засаде теперь как бы одно большое настороженное ухо.

Но и звуков нет, самая глухая пора ночи. Полуночное затишье, подобное затишью полуденному.

Когда я снова открыл глаза, — вокруг все светилось! Светились пни и валежины, волглые сучья, сырые кочки под пучками папоротника, какие-то грибы и наросты. Неживой свет подсвечивал склоненные листья, траву, борозды на коре. Но тлел и живой свет! В темноте шевелились и текли какие-то голубоватые сгустки, колыхались светлые пятна и клочья. Вот какой видят глухую ночь

обитатели леса! А мы-то представляем ее непроглядной и мрачной... Мы не знаем о ней потому просто, что не хватает у нас терпения досидеть до поры. И увидеть, как рождаются сказки.

Караулить дальше нет смысла. Ничего не увидишь — перед глазами все плывет, как в воде. Только теперь я понял всю глупость своей затеи: что толку, что в руках у меня ружье, если я его даже не вижу!

Темнота светится и течет. На ощупь иду к стоянке, выставя руку вперед, чтобы хоть глазом не напороться на сучья. А навстречу колышутся и плывут светящиеся медузы; через одни я перешагиваю, под другие склоняюсь. Время от времени я чиркаю спичку и быстро осматриваюсь; ночь сразу тухнет, ни живого, ни мертвого света нет. Спичка гаснет, и снова вокруг качаются неоновые кляксы, то разгораясь, то притухая, словно всплывая и уходя в глубину. Сколько уже лет прошло, а так и не возьму в толк: что же это было? Но благодарная память сохранила эту удивительную расцвеченную ночь.

Костер у стоянки сразу же потушил колдовство ночи. Заплескался огонь и высветил бок щербатой скалы, изборожденную кору стволов, затасканный мой рюкзак. Целые охапки красных и длинных искр взлетели вверх и закачали нависшие ветви. Наконец-то я сделал то, что нужно было сделать с начала: разжег костер, привалился спиной к скале и положил ружье на колени.

Разбудил меня ранний птичий хор. Снова вокруг все было буднично: моросил дождь, с листьев капало, шипели в костре угли. Серо, зябко и сыро. И неохота вставать и уходить от костра.

На песке еще виден вчерашний кошачий след, хоть и весь он уже в рябинах от дождя. Тигр сейчас тоже где-то лежит и слушает шорохи капель...

Зачем человеку тигр?

Человеку многое нужно. Составлены длинные списки необходимого и достаточного. Списки еды, одежды, вещей, развлечений. Но ни в одном списке не значится тигр. А он нужен!

Нужен такой, какой есть: пахнущий кошкой, рыжий и полосатый, с белыми жесткими усами, с тускло-зелеными ночными глазами, с рыком, сотрясающим горы.

— АУНГХ, АУНГХ! — Тигр вышел на ночную охоту. Тяжелые лапы мягко ступают по лунной земле, бугры мышц вздуваются на плечах.

Мертвы леса без птиц и зверей. Мертва тайга без медведя, а джунгли — без тигра. В каждом бору должен быть свой леший, в каждом лесу — свои сказки.

— АУНГХ, АУНГХ! — Слышите? Тигр вышел на охоту...

ПРОХЛАДУ ДАРИТ СОЛНЦЕ

Строительство необычного здания, охлаждаемого летом и обогреваемого зимой с помощью солнечной энергии, завершено в Японии. Его крыша состоит из 240 двойных листов из нержавеющей стали, между которыми пропускается вода. Нагретая солнцем, она затем направляется в специальные установки, которые регулируют температуру в помещении.

А. Муранов

СКОВАННЫЕ ВОДЫ ПЛАНЕТЫ

ВЕЛИКИЕ ОЛЕДЕНЕНИЯ

Знаете ли вы, что из общего количества воды, находящейся на нашей планете, на долю пресных вод приходится всего лишь около двух с половиной процентов?

Из общего количества пресной воды на земном шаре больше всего воды твердой, застывшей, плененной льдами. Это количество в разные периоды истории Земли никогда не оставалось постоянным, а менялось в зависимости от колебаний климата в глобальном масштабе.

На нашей планете извечно борются две гигантские силы, два непримиримых врага — тепло и холод. Одни районы Земли получают много солнечной энергии, другие — мало. Над экватором и прилегающими к нему районами Солнце высоко поднимается над горизонтом и щедро одаряет их теплом и светом. А вот в высоких широтах светило лишь немного поднимается над линией горизонта, и его скользящие лучи плохо обогревают земную поверхность; более того: значительная часть их отражается от белой поверхности снега и льда. Над такими, слабо обогреваемыми, районами воздух очень холодный.

Известно, что где тепло и вода, там бурно развивается жизнь, а где холодно и господствуют льды, там царит безмолвие ледяных пустынь.

Вот и получается, что столь неравномерным распределением тепла по земному шару воспользовался царь Холод. Он захватил обширные владения на севере и на юге и прочно обосновался в этих областях, сделав своим королевством Антарктиду — огромную ледяную страну, ледяной материк. На севере он остудил целый океан, сковав его воды ледяным панцирем, за что первые русские землепроходцы и назвали этот океан Студеным морем.

Вершины и гребни высочайших гор и хребтов Земли царь Холод увенчал ледяными коронами и прикрыл снежными мантиями. Но и этого показалось ему мало, и он на большую глубину проморозил обширные пространства земель в Азии и Северной Америке, объявив их вечной, или многолетней, мерзлотой.

В зависимости от солнечной ак-

тивности Земля в отдельные периоды времени получает меньше тепла, чем обычно. И этим каждый раз старается воспользоваться недремлющий властелин Холод: он сразу же начинает наступление, захватывает новые территории и устанавливает там свои жестокие порядки.

Изучая историю Земли, ученые узнали, что периоды таких оледенений наблюдались неоднократно, а за последние 600—700 миллионов лет на земном шаре трижды происходили грандиозные наступления льдов.

Первое оледенение было примерно за 500—600 миллионов лет до нашей эры, второе — около 270 миллионов лет назад, третье — в четвертичный период, начавшийся около миллиона лет назад и продолжающийся в наше время.

О наступлении льдов в четвертичный период известно больше, чем в предыдущие времена. Холод надвигался по всему фронту, оттесняя тропики и субтропики с занимаемых ими территорий. При этом одно частное оледенение сменялось другим. Льды периодически расширяли свои владения в Европе, Азии, Северной Америке. Было время, когда при самом небольшом оледенении площадь, занятая ими, достигала сорока пяти миллионов квадратных километров, то есть она почти в три раза превышала размеры современного оледенения. Граница льдов тогда вплотную придвигалась к территории нынешней Франции; льды распространялись южнее мест, где в настоящее время расположены города Львов, Киев, Харьков. В Азии льды доходили до устьев рек Иртыша и Подкаменной Тунгуски, а в Северной Америке — до линии, соединяющей места, где ныне стоят города Вашингтон и Сент-Луис.

Во время наступлений и отходов льдов происходили большие колебания климата — от теплого и жаркого до холодного и сурового. Менялся уровень океана. Возникали и исчезали реки и озера, видоизменялся растительный и животный мир. Менялся не только лик Земли, но также образ жизни и деятельности человека.

В периоды между грандиозными наступлениями льдов на освобождавшихся от них территориях устанавливался ровный и мягкий климат. Тогда тропики и субтропики далеко распространялись на север и юг, и там, где ныне царит холод, произрастали субтропические растения и пальму можно было встретить даже на подступах к холодным районам — Аляске и Гренландии. В Арктике не теснились тяжелые морские льды, ее острова были покрыты лесами.

На заре развития человеческого общества, когда от ледников освободились обширные пространства, люди стали осваивать их, заниматься скотоводством и примитивным земледелием. Разрабатывая новые земли, они не только вырубали и выжигали леса, но и расчищали поля от несметного количества валунов, камней и глыб, оставшихся в наследие от ледников.

Следы их деятельности хорошо сохранились вплоть до наших дней. На обширных пространствах Новгородской, Калининградской, Ленин-

градской и некоторых других областей, в Карелии и Прибалтике господствуют послеледниковые ландшафты с хорошо выраженным чередованием гряд и понижений, где нередко протекают реки или располагаются озера. Мы иной раз и не предполагаем, что под сенью лесов, под пашнями и лугами родного края залегают мощные толщи ледниковых отложений из песка, глин, валунов.

Последнее материковое оледенение окончилось около 10—11 тысяч лет назад. С геологической точки зрения, оно было «совсем недавно». Примерно к этому времени вымерли крупные млекопитающие ледникового периода — мамонт, гигантский олень, шерстистый носорог. Их останки до сих пор находят в районах, охваченных многолетней мерзлотой.

После большого материкового оледенения, то есть на протяжении последних 10—11 тысяч лет, наблюдалось несколько частных похолоданий, причем наиболее значительные из них были примерно 8500 и 2500 лет назад. Даже в текущем столетии климат не раз претерпевал изменения, становясь то теплее, то холоднее.

СКОЛЬКО ЛЬДА НА ЗЕМЛЕ?

Больше всего льда находится в полярных странах. Они — монополисты, владеют 99 процентами всех льдов нашей планеты. Там расположены и ледяные гиганты — Антарктида и Гренландия. Остальные ледники по крупицам разбросаны по горным районам земного шара.

Ледяные «богатства» Земли — это 24 миллиона кубических километров льда. Много это или мало? Чтобы понять величие этих чисел, приведем некоторые сопоставления.

Объем, занимаемый ледниками Земли, более чем в 130 раз превышает запасы воды во всех озерах земного шара. Чтобы заполнить резервуар такой емкости, всем рекам земного шара потребовалось бы примерно 500 лет. Наконец, если бы можно было весь лед равномерно распределить по поверхности Земли, то она покрылась бы ледяным щитом толщиной около пятидесяти метров.

Лед — твердая, скованная вода, обладает свойствами пластичности и текучести. И потому ледники, кажущиеся на первый взгляд неподвижными, на самом деле находятся в постоянном движении. Эта твердая вода течет, повинуясь силе тяжести, из более высоко расположенных мест к низким.

Особенно хорошо заметно течение льда у горных, долинных ледников: они текут в направлении, указанном им рельефом местности, и потому так и называются — ледниками стока. Лед течет, словно вода в русле реки: в середине массы льда перемещаются быстрее, у краев — медленнее. Скорости движения зависят от уклона дна долины, по которой происходит сползание ледниковых масс.

В альпийских ледниках лед движется по 150—200 метров в год; у нашего, самого большого, ледника Федченко скорость около 200 метров в год.

Горные ледники есть во всех высокогорных областях мира, даже в экваториальных районах Африки и Южной Америки.

Бывает, что у некоторых горных ледников происходит отрыв конечной части, и тогда массы оторвавшегося льда с грохотом сваливаются вниз по ущелью или сползают с более значительной скоростью, чем обычно. Такие ледники называются пульсирующими. У нас к их числу относятся Медвежий, Дигаль и некоторые другие ледники. Они известны на Памире, Кавказе, Аляске, Гималаях и в других районах Земли.

Мощные массивы льдов покрывают горы Аляски. Здесь располагаются самые большие горные ледники мира: Хаббард, Логан, Сьюард-Маласпина, Мулдроу (длина их соответственно равна 145, 120, 100 и 72 километрам). К числу величайших ледников мира относится ледник Сиачен (75 километров) в Каракоруме и наш ледник Федченко (71,2 километра).

Есть другая разновидность ледников — покровные, или материковые, льды. Движение ледяных масс у них происходит иначе, чем у горных ледников, — не в одном направлении, а в стороны от центральной части. Это ледники растекания. К ним относятся льды Антарктиды, Гренландии, арктических островов.

Нельзя не упомянуть также и о морских льдах, занимающих примерно пятую часть поверхности Мирового океана. Всего в Мировом

океане насчитывается около 38,7 тысячи кубических километров льда.

Основная часть ледяного «имущества» нашей планеты сосредоточена в Антарктиде и Гренландии.

Ледяной континент Антарктиды — словно осколок ледниковой эпохи, по которому можно судить о том, что происходило на Земле во время мощных оледенений. Здесь до сих пор сохранился очень холодный климат, а общие условия неблагоприятны для жизни человека, чем и объясняется отсутствие в Антарктиде постоянных человеческих поселений. Эта ледяная страна в течение длительного времени была загадкой для людей. Суровая природа, удаленность от других материков, тяжелые, трудно преодолимые льды в окружающих морях, высокие ледяные окраинные барьеры — все это способствовало изоляции ее от внешнего мира. Поэтому Антарктида — единственный на земном шаре континент, где не обитал человек, где нет привычных для него рек, озер, лесов, пашен, дорог.

Этот ледяной исполин часто называют холодильником нашей планеты: в глубине его средняя годовая температура воздуха равна 57 градусам ниже нуля.

Четырнадцать миллионов квадратных километров ледяной поверхности, около двадцати двух миллионов кубических километров льда, ледяной покров (в среднем в два километра толщиной, а местами почти вдвое больше) — такова гигантская ледяная глыба, именуемая Антарктидой. И если бы эта ледяная махина могла вдруг растаять, на Земле случилась бы грандиозная катастрофа: уровень воды Мирового океана поднялся бы так высоко, что была бы

затоплена часть суши, где обитает более половины населения Земли.

Неудивительно, что столь холодная страна оказывает исключительно большое влияние на климат земного шара. Отсюда во все стороны растекаются потоки холодного воздуха, а в глубине антарктических вод зарождаются мощные океанские течения, тоже играющие важную роль в формировании климата нашей планеты.

Тяжким грузом давят льды Антарктиды на земную кору. Как установили геологи, от такой нагрузки кора даже прогнулась примерно на восемьсот метров от первоначального своего положения.

В другом ледяном гиганте мира — Гренландии — заключено около девяноста процентов всех льдов северного полушария. Толща льдов здесь достигает трех километров и более.

Ледники часто называют образно «фабриками льда». Что это значит?

У каждого ледника есть две хорошо выделяющиеся части: область питания и накопления (аккумуляции) запасов льда и область их расходования (абляции). Разделом же между этими областями служит снеговая линия, выше которой снег никогда не тает.

В зоне аккумуляции создаются благоприятные условия для накопления снега в горах, выпадающего там не только в зимнее, но и в летнее время. Снег здесь лишь в небольшом количестве расходуется на испарение и таяние, потому расход его невелик, а приход — большой.

В горах выпадает довольно много снега, а в некоторых районах мира даже образуются большие завалы. Например, в горах Св. Ильи и Чугачских, а также в пределах национального парка Парадайс-Валли (все эти районы находятся в Северной Америке) в отдельные годы высота слоя снега, выпавшего за зиму, достигает 10—20 метров. Накапливаясь из года в год, снег в нижних слоях все более уплотняется, переходит сначала в фирн (крупнозернистый лед), а затем в кристаллический или глетчерный лед.

Процесс превращения снега в лед идет очень медленно: пока скопища рыхлых снежинок превратятся в прозрачный лед, могут пройти десятки и сотни лет. Образовавшийся лед, постепенно передвигаясь, все дальше уходит от места своего рождения.

Жители гор имеют возможность наблюдать, как в долинных ледниках происходит борьба между холодом и теплом в районе снеговой линии. Конец ледника, его «язык», стремится спуститься ниже этой линии, но, попав в иные климатические условия, лед интенсивно тает, и отсюда

вниз по долине текут потоки чистых студеных ледниковых вод. Сверху же все время поступают новые массы льда. Если их больше, чем льда успевает растаять, то «язык» ледника спускается ниже — «наступает», а если льда притекает меньше, то он тогда менее активен и «отступает».

Так ледник перерабатывает снег в лед, а лед — в воду.

Наблюдая ежегодно за положением края ледника, можно судить о климатических переменах, которые происходили в этом районе за многолетние периоды.

У материковых покровных льдов, распространенных в Антарктиде, Гренландии, Арктике, разгрузка от льда происходит совсем иначе. Лед, перемещаясь от центральной части ледника к периферии, постепенно достигает края, но не останавливается, а продолжает движение, нависая на плаву в виде козырька или карниза. Однако долго так продолжаться не может. Наступает момент, когда нависшая часть льда под влиянием собственной тяжести отламывается от материнского тела. Раздается оглушительный треск и грохот, и, подняв высокие волны, ледяная глыба обрушивается в океан.

Если у края ледника море мелководно, то лед в течение некоторого времени перемещается по материковой отмели (шельфу), а пройдя ее, продолжает движение на плаву, пока нависшая часть не оторвется. Такие ледники называются шельфовыми.

В месте отрыва ледяных глыб образуются высокие отвесные барьеры.

Отломавшиеся массы льда подхватываются морскими течениями и увлекаются в открытый океан. Теперь лед приобретает новое качество: он становится путешественником, навсегда порвавшим связь с местом своего рождения.

Так возникают айсберги (по-немецки — «ледяные горы») — ледяные плавучие острова, скитальцы морей и океанов. Они откалываются от ледяных полей Антарктиды, Гренландии, Шпицбергена, Исландии, Аляски, арктических островов.

СКИТАЛЬЦЫ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ

Увлекаемые попутными морскими течениями и ветрами, айсберги вереницами плывут по просторам морей и океанов, постепенно уменьшаясь в размерах. Обычно жизнь их непродолжительна; солнце, ветер и вода производят неумолимую разрушительную работу: ледяные глыбы тают, раскалываются на куски и в конце концов исчезают. А на смену исчезнувшим уже движется новая армада ледяных посланцев. Известны примеры, когда отдельные айсберги путешествовали по 2—3 года и за это время успевали преодолеть путь протяжением до 3—4 тысяч километров. Были также случаи, когда ледяные горы в высоких широтах садились на мель и превращались в неподвижные острова. С течением времени они покрывались пылью и землей, принесенными ветрами, и внешним своим видом напоминали настоящие земные острова. Их «открывали» мореплаватели, наносили на карты и давали наименования. При потеплении климата эти «острова» таяли и исчезали. Такая судьба постигла многие из них: существовавшие в течение десятилетий острова адмирала Макарова, Санникова, Андреева и другие.

От льдов Антарктиды ежегодно откалывается примерно около двух тысяч кубических километров льда. Советские исследователи однажды произвели учет айсбергов к востоку от ледяного материка на территории около двух миллионов квадратных

километров и насчитали свыше 30 тысяч ледяных гор.

Среди айсбергов встречаются подлинные гиганты. Так, в январе 1951 года из моря Росса выплыл айсберг размером 145×40 километров, а в ноябре 1956 года западнее острова Скотт был обнаружен ледяной великан размером 385×111 километров.

Примерно семь восьмых ледяной горы находится под водой. Замаскировавшись таким образом в океанской глубине, ледяные бродяги представляют собой страшную опасность для судов, ибо встреча с ними грозит катастрофой. И самое неприятное заключается в том, что айсберги часто следуют по путям наиболее оживленных судоходных трасс, особенно в Северной Атлантике.

Большие льдины, постепенно подтаивая, утрачивают равновесие, кувыркаются и разламываются на части. Бывает, что вместе с огромными ледяными горами плывет много малых айсбергов, почти скрытых под водой; они-то и представляют наибольшую опасность для кораблей. Моряки называют их «ворчунами» за характерный шум, издаваемый волнами, перехлестывающимися через гребни льдин.

Горе тому судну, которое окажется поблизости от айсберга в момент «кувыркания»: ледяная махина может легко накрыть его, или вздыбившиеся волны захлестнут и потопят в хаосе возмущенных вод.

В истории судоходства известно немало случаев, когда столкновение судов с айсбергами приводило к роковому исходу. Еще не забыта трагедия «Титаника», пошедшего ко дну в апреле 1912 года после столкновения с айсбергом. Получив огромную пробоину, лайнер потонул, унося с собой в океанскую пучину свыше полутора тысяч человеческих жизней. Вскоре после этого был создан

Международный ледовый патруль. Ныне за движением айсбергов ведутся неусыпные наблюдения с судов и самолетов и даются необходимые предупреждения. Суда оборудованы радарными установками, позволяющими вовремя обнаружить приближение коварного бродяги.

С 1968 года для разведки плавающих льдин стали использовать метеорологические спутники. По данным всех наблюдений составляются карты состояния судоходных трасс.

С айсбергами пробовали бороться, применяя различные средства. Но ни бомбежка с воздуха, ни подрывные работы не дали желаемого результата. Поэтому, пока не изобретено что-то новое, ограничиваются пассивными средствами защиты — наблюдениями и оповещениями, а также подачей сведений о передвижении наиболее опасных ледяных гор.

Международный ледовый патруль два раза в сутки (в 0 часов 48 минут и в 12 часов 48 минут) пе-

редает сводки о ледовой опасности. Обнаружив на трассе айсберг, его «клеймят» — окрашивают, чтобы сделать более заметным. Окраска производится стрельбой по цели специальными снарядами.

И тем не менее хотя и очень редко, но все же случаются катастрофы при встрече судов с ледяными бродягами. Например, в январе 1959 года пошел ко дну ультрасовременный датский ледокол «Ханс Хелхофт», протаранненный айсбергом.

Проходя районы, где имеется опасность встречи с айсбергом, капитаны судов проявляют исключительную бдительность.

Айсберги способны и на добрые дела. Ледяная гора — это плавающее «водохранилище», гигантская цистерна пресной воды превосходного качества. И все это добро пока не используется человеком. А между тем в ряде стран мира в связи с развитием промышленности, сельскохозяйственного производства и ростом населения уже сейчас стал ощущаться острый недостаток в пресной воде хорошего качества.

Поэтому внимание ученых все больше стала привлекать проблема использования айсбергов для нужд водоснабжения. Подсчеты показывают, что от одного айсберга среднего размера можно получить столько воды, сколько дают в течение года такие реки, как Дон или Рейн. А для транспортировки ледяных гор можно использовать попутные морские течения и буксиры.

Первые опыты уже дали положительные результаты. Очевидно, недалеко время, когда айсберги, этот чудесный дар природы, будут широко использоваться в народном хозяйстве многих стран мира.

На Камчатке не прекращается активная вулканическая деятельность. В середине 1975 года произошло сильнейшее извержение вулкана Толбачик. За ним внезапно стал извергаться Карымский вулкан. Сильные взрывы выбросили на трехкилометровую высоту тучи пепла; в сутки регистрировалось до 80 вулканических взрывов.

В апреле 1976 года исполнилось десять лет с начала катастрофического землетрясения в Ташкенте. Город выдержал свыше тысячи подземных толчков; количество энергии, выделившейся только при первом толчке, превысило сто миллионов джоулей. Многие кварталы были полностью разрушены. В восстановлении Ташкента приняла участие вся страна, многие социалистические государства. Возрожденный из руин город представляет собой образец современного строительства.

ВЫСОЧАЙШАЯ ГОРА ПЛАНЕТЫ

Какая гора самая высокая? Вы, вероятно, скажете — Джомолунгма в Гималаях. Но это не совсем так. Самой высокой горой, если считать высоту не от уровня моря, а с «основания», находящегося под водой, надо считать Мауна Лоа («Великую гору») на Гавайях. Ее вершина поднимается на 4 километра над уровнем моря, но общая высота горы — более 10 километров, это более чем на 1000 метров выше Джомолунгмы!

ЯНГАНТАУ — ГОРЯЩАЯ ГОРА

Гора Янгантау в переводе с башкирского означает «Горящая гора». В ряде мест из поверхности ее вырываются горячие газы и пары, обязанные своим происхождением... ветру.

Янгантау вклинивается в долину реки Юрюзани, словно задвижка в трубу. Налетающие на нее ветры, прорываясь в трещины сланцев, проникают в глубины горы на километр. Они несут с собой кислород, а в сланцах находятся органические вещества. При их окислении выделяется тепло. Так возникает огромная, раздуваемая ветром «печка».

И. Квятковский

ПОЩАДИТЕ ОКЕАН!

МИРОВАЯ СОКРОВИЩНИЦА

Сегодня, как и в прошлом, человек кормится тем, что ему дает море.

В наши дни ежегодная добыча рыбы достигает семидесяти миллионов тонн.

Издавна моря и океаны служат путями сообщения, и теперь суда перевозят огромные количества самых разнообразных грузов.

Но океан не только наше прошлое и настоящее, он — наше будущее. Запасы многих полезных ископаемых истощаются, и в поисках новых приходится обращаться к морю. Одни богатства человек уже эксплуатирует, другие еще скрыты в недрах океанского ложа.

А сколько энергии таит в себе Мировой океан! Он «дышит», дважды в сутки поднимается и опускается его могучая грудь, океанские воды то приближаются, заливая берега, то отступают от них.

Приливы обладают огромной силой, которую заманчиво использовать для создания приливных электростанций, но таких станций пока еще немного; есть во Франции и у нас в Кислой губе. Эти станции получат широкое распространение, когда удастся увеличить их мощность до многих миллионов киловатт.

Солнечные лучи несут тепло нашей планете. Верхние слои океанских вод поглощают это тепло, а нижние остаются холодными. В этой разнице температур также скрывается возможность получения энергии.

Мощное океанское течение Гольфстрим несет свои теплые воды вдоль побережья ряда стран. Специалисты подсчитали, что только часть его у берегов США может дать энергии в 75 раз больше, чем будет нужно этой стране в 1980 году. Однако использование этой энергии — вопрос будущего.

Сегодня над Мировым океаном, этой бесценной сокровищницей человечества, нависла огромная опасность.

Кто же враг океана? Ответ может показаться неожиданным — человек и его неосторожные, неосмотрительные действия.

ЧТО УГРОЖАЕТ ОКЕАНУ?

Приближаясь к британским островам с юга, в туманную погоду всегда можно оказаться вместо пролива Ла-Манш в проливе Святого Георга или, что гораздо хуже, на рифах южного побережья Англии. Пока на их каменных клыках гибли рыболовные шхуны или пиратские бриги, океан мало страдал. Но вот 18 марта 1967 года на скалах «Семь камней» неподалеку от полуострова Корнуэлл оказался танкер «Торри Каньон». На судне было около ста двадцати тысяч тонн нефти. Танкер лежал на рифе фантастическим издыхающим чудовищем, а из его ран текла черная кровь. Она расползалась по морю зловещей тенью и вскоре покрыла значительную часть его поверхности. Всего вытекло около девяноста тысяч тонн нефти, примерно половину ее отнесло к берегам Англии, а остальное, под влиянием ветра и течений, — к берегам Франции. Обитатели океана, оказавшиеся в районе аварии, задыхались от недостатка кислорода.

С бедой боролись, нефть собирали, уничтожали с помощью различных химических веществ, сжигали ее. Прежде чем удалось добиться результатов, рыбы, морские птицы, устричные поля у французского побережья понесли огромный урон.

Вот уже пять лет в бухте Чедабакто (Канада) плавает громадное нефтяное пятно — след аварии танкера «Эрроу». Нефть загрязнила пляжи и вызвала упадок туризма. Всего лишь одна тонна ее способна покрыть 12 квадратных километров поверхности и тем изолировать большой участок моря от атмосферного воздуха. Загрязнение морей нефтью ежегодно ведет к гибели тысяч морских птиц и рыб. Особенно страдают ценные для рыболовства прибрежные районы.

Но ведь не каждый день танкер исчезает в морских пучинах или наскакивает на камни? К счастью, это случается сравнительно редко. Однако океан страдает не только из-за аварий и катастроф, а ежедневно, ежечасно — из-за нелепых ошибок и недисциплинированности человека.

Достаточно откачать за борт грязную воду из цистерн или трюмов, как в море попадет нефть или ее продукты. Ежегодно при промывке цистерн танкеров лишь в Средиземное море сливается до трехсот тысяч тонн смеси воды и нефти. В результате рыбные запасы за последние двадцать лет уменьшились там на 80 процентов.

В 1970 году десятки стран добывали нефть на шельфе — мелководная часть океана, — десятки других искали подводные месторождения и скоро будут ее добывать. Из-за несовершенства организации труда и оборудования часть добываемой нефти попадает в воду. Подсчитано, что ежегодно в море утекает ее около десяти миллионов тонн, и главным образом на шельфе. Это страшная цифра.

Даже предприятия, расположенные на суше, могут вызвать бедствие на море. В феврале 1974 года на нефтеочистительных заводах в Далморе и в Инвергордоне (Шотландия) прорвало трубопровод, и большое количество горючего вылилось в море. За последние несколько лет это уже тридцатый случай загрязнения моря в районе, где развивается промышленность. Примерно в это же время на берегу Ирландского моря и в некоторых других районах подобрали более тысячи ста мертвых кайр и бакланов. Многие из них были покрыты нефтяной пленкой, а в организме обнаружены ядовитые химические вещества.

Кажется просто невероятным, что человек может засорить океан,

поверхность которого занимает три четверти нашей планеты. И все-таки это возможно. Океан начал страдать, когда в воду стали попадать нефть, смазочные масла и другие нефтепродукты. Первое время он еще мог постоять за себя. Физико-механические, биохимические и микробиологические процессы, которые постоянно происходят в морях, разлагали, изменяли, удаляли попавшие в воду вредные вещества. В середине XX века процессы загрязнения стали преобладать над процессами самоочищения. Океан стал изнемогать в борьбе с грязью, и сегодня он дает сигнал бедствия — SOS.

Течения разносят частицы попавших в воду веществ не только по поверхности моря, но и увлекают их в глубины. Грязь скапливается там, где ее нельзя было бы ожидать. Удивительное явление природы, вдохновившее Беляева на чудесный фантастический роман «Остров погибших кораблей», Саргассово море, особенно его восточная часть, стали местом скопления вредных веществ. Баренцево море тоже становится таким аккумулятором грязи.

Возник даже особый термин — поле загрязнения, то есть участок морской поверхности, затянутый, например, пленкой нефти. Такие поля формируются в основном в прибрежных водах крупных промышленных центров, устьях рек, а также в районах интенсивного судоходства и нефтедобычи. Самое страшное заключается в том, что эти поля, распространяясь от континентов, могут сомкнуться и затянуть поверхность океана сплошным грязным пологом. Нечто подобное уже грозит Северной Атлантике. Количество нефти и нефтепродуктов там нередко более чем в 100 раз превышает допустимые концентрации.

Отдельные моря страдают сильнее, чем океан в целом. Вот, например, близкая и родная всем нам Балтика, или Янтарное море, как ее иногда называют, сообщается с океаном узкими и мелководными датскими проливами. Из-за этого обновление воды в море происходит медленно, и по приблизительным подсчетам, на ее полную смену требуется по крайней мере 20 лет. Это обстоятельство, в свою очередь, делает Балтику весьма чувствительной к загрязнению. А в то же время 200 рек несут в море свои воды с промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми отходами. В воде становится все больше фосфора, сероводорода, алюминия и меньше кислорода.

ЧЕЛОВЕК ИДЕТ НА ПОМОЩЬ

Многие века человек беззаботно пользовался благами, которые ему предоставлял океан, и не задумывался о его судьбе. Сегодня океан опасно болен, и надо немедленно позаботиться о его здоровье, пока болезнь еще излечима. Нужны срочные практические меры.

И сегодня человек предпринимает такие шаги. Созданы специальные суда для приема грязных вод с танкеров и других кораблей, нахо-

дящихся в порту. Сейчас во многих морских портах нашей страны есть плавучие нефтесборщики. В гавани Таллина, например, постоянно работают три таких судна, поэтому загрязнение Таллинского залива заметно уменьшилось. Кроме того, будут построены особые суда для собирания нефти, выливающейся из аварийного танкера. Для создания новых технических средств и разработки мер борьбы с загрязнением морей привлекаются крупные научные силы, в том числе Академия наук СССР.

Одних технических средств борьбы за чистоту мало. Нужна еще высокая сознательность моряков и всех тех, кто своими действиями может нанести урон океану.

КРЫЛАТЫЙ ПАТРУЛЬ

Очень интересно поступила Рижская зональная государственная инспекция по использованию и охране государственных ресурсов. Она организовала разведывательные полеты самолета ИЛ-14 для обнаружения загрязненных участков вод Рижского залива и Балтики.

Вот идет большое торговое судно. С высоты 250—300 метров видны маленькие фигурки людей на его палубе и широкий, длинный, километров 5—6, шлейф за кормой — утечка топлива. ИЛ-14 делает крутой вираж и кружится над кораблем. Капитан быстро понимает, в чем дело, принимает меры, и шлейф начинает уменьшаться.

А вот идет латвийский рыболовный траулер, и за ним тоже плывет по морю тягучая полоса. Капитан отдыхает в своей каюте после ночи, проведенной на мостике. Восторженные крики на палубе: «Нас снимают для кино!» — будят его и заставляют выйти на мостик. Ему достаточно бросить взгляд за корму — и все становится ясно. «Нет, — говорит он угрюмо, — нас лишают премии». И действительно, после возвращения в порт ему приходится платить крупный штраф.

Свои пробные первые полеты крылатый патруль начал в 1970 году. Он сразу же взял под свой контроль оживленный судоходный район. В каждый полет летчик успевает осмотреть 20—30 тысяч квадратных километров поверхности Балтики. В те годы нефтяная пленка покрывала примерно половину видимой водной глади. А сейчас ее почти нет, она встречается только в виде отдельных клякс, и то редко.

Но восстанавливать здоровье океана должны не две-три страны, а все государства вместе. Его просто не спасти в одиночку.

В 1972—1973 годах в этом направлении был сделан первый и очень важный шаг. На двух конференциях в Лондоне договорились о международном сотрудничестве в борьбе с загрязнениями морей. Затем была созвана конференция всех семи прибалтийских государств и подписана конвенция по охране Балтийского моря и его проливов. Теперь все понимают, что борьба должна проводиться общими усилиями всех государств, и опасаться за будущее океана нет никаких оснований. Но борьба только начинается.

ОПАСНОСТЬ СУЩЕСТВУЕТ ПО-ПРЕЖНЕМУ

На «Торри Каньон» было 120 тысяч тонн нефти. Сейчас в море плавают танкеры грузоподъемностью до полумиллиона тонн. Причем число таких супертанкеров (по аналогии с айсбергами их называют «ойлбергами», то есть «нефтяными горами») увеличивается с каждым годом. По-

теря нефти таким судном означает для океана катастрофу. И все же, пожалуй, самую главную опасность представляют не супертанкеры, а все те суда, с которых в море утекает топливо или выкачивается за борт загрязненная нефтепродуктами вода. Их число тоже все время растет.

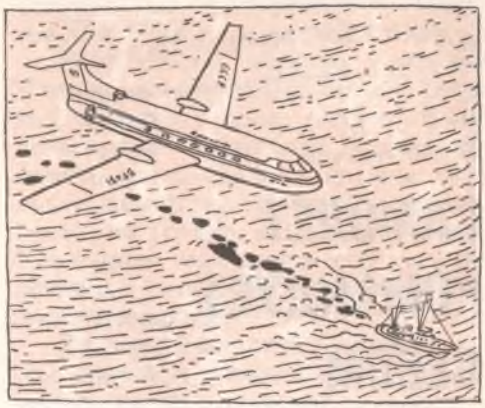
Значит ли это, что мы должны отказаться от строительства крупных танкеров и ограничить судоходство? Конечно нет! Зато нужно обратить особое внимание на конструкцию судов, транспортирующих нефть. Они должны строиться с таким расчетом, чтобы уменьшить последствия аварии, чтобы нефть могла оказаться в воде только в самых тяжелых случаях. Оборудование для добычи нефти со дна океана тоже должно исключить ее попадание в воду.

Предстоит сделать очень многое: например, убрать промышленные предприятия подальше от побережья, предотвратить попадание в море ядовитых химических веществ, которые применяют в сельском хозяйстве для борьбы с различными вредителями, и т. д.

Опасность для океана представляет не только загрязнение воды промышленными отходами.

Многие виды рыб исчезают совсем или находятся на грани исчезновения. Стало меньше такой распространенной ранее рыбы, как треска. Теперь промышлять ее суда уходят все дальше и дальше в океан. Английские траулеры приплывают ловить эту рыбу в районе Исландии. Из-за этого между этими странами даже возникла «тресковая война».

В международном праве существует понятие «территориальные воды», то есть полоса моря, омывающая побережье государства. Она считается территорией данной страны и защищается его вооруженными силами. Ширина такой полосы обычно 10, 12, 15 миль. Англичане ловили



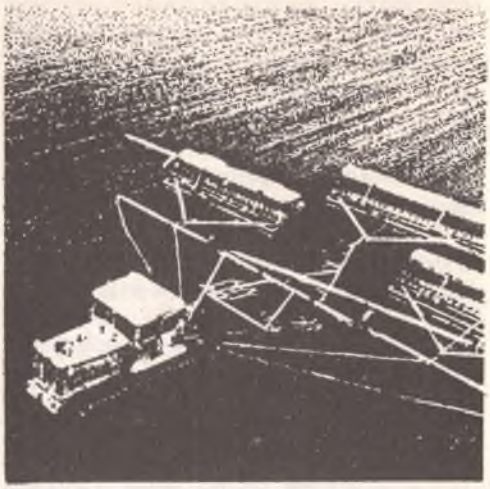
рыбу вблизи Исландии, но не нарушали ее границ. Правительство Исландии вдруг объявило своими территориальными водами 50-мильную полосу. Траулеры оказались в территориальных водах этого государства, но не ушли из них, а продолжали ловлю. Так начался конфликт, в котором участвовали военные корабли. Его с трудом удалось уладить дипломатическим путем.

В нашей стране делаются попытки регулировать рыбный промысел. Так, например, были ограничены уловы в Рижском заливе, и это позволило восстановить и сохранить здесь промысел салаки. С 1972 года такие же меры принимаются в Финском заливе. На специальных рыбозаводах выращиваются из икры мальки ценных пород рыб и выпускаются в море. Но, скажем, лосось, выпущенный в Рижский залив, уходит от родных берегов и потом ловится вдали от них. Это не по-хозяйски, когда один выращивает, а другой только ловит. Значит, нужны международные переговоры и соглашения ряда стран для сохранения жизни обитателей моря.

Безусловно, сегодня человек уже понимает, какие опасности грозят океану, и сумеет принять все меры, чтобы сохранить его для потомков.

В. Мелентьев

САМОЛЕТ КОМАНДУЕТ СЕВОМ



ВЕЛИКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ

Советский Союз — страна самого крупного в мире сельскохозяйственного производства, великая сельскохозяйственная держава. 607 миллионов гектаров — более четверти всей территории — используется у нас для сельскохозяйственных нужд. Из 1440 миллионов гектаров общей площади пашни на земном шаре на долю СССР приходится 224 миллиона. Нашей стране принадлежит треть мировых посевов пшеницы и картофеля, половина мировых посевов ржи и сахарной свеклы. Сбор зерна в десятой пятилетке должен составить 210 миллионов тонн в год.

Чтобы освоить такие огромные площади, поддерживать их на хорошем агротехническом уровне, убирать урожай в таких масштабах, требуются самые совершенные высокопроизводительные машины, применение прогрессивных способов ухода за пашней, за посевами. В 1975 году на селе работало более миллиона тракторов, около пятисот тысяч зерноуборочных комбайнов.

А вот контролировать состояние столь обширных сельскохозяйственных угодий можно только с помощью авиации и космической техники. Беспристрастные, в масштабах всего Союза данные о состоянии почв и посевов, лугов и пастбищ, о ходе посевной и уборочной страды, данные, столь необходимые для получения высоких устойчивых урожаев, могут дать только самолеты и искусственные спутники Земли.

ВОДА И УРОЖАЙ

За последние годы благодаря интенсификации урожайность основных сельскохозяйственных культур в нашей стране значительно возросла. Однако наше сельскохозяйственное производство развивается в сложных природных условиях. На севере — суровый климат и скудное плодородие почв, на юге и юго-востоке — засухи. В этих зонах (а они обширны!) трудно получить высокие стабильные урожаи. Только одна десятая земледельческой территории в Советском Союзе обладает хоро-

шими и удовлетворительными природными условиями.

Две трети посевов зерновых культур в нашей стране расположены в засушливых районах или в районах недостаточного увлажнения. Особенно часты сильные засухи в Заволжье, в степных зерновых районах Казахстана и Южной Сибири. А для созревания любых сельскохозяйственных культур необходимо огромное количество влаги. Чтобы вырастить один центнер пшеницы, нужно израсходовать 450—600 центнеров воды, ржи — 250—450 центнеров. Один центнер кукурузы «выпивает» за сезон от 250 до 450 центнеров воды. Вот и приходится широко использовать искусственное орошение.

Большие работы по мелиорации земель запланированы в десятой пятилетке. Однако даже широкое проведение мелиоративных работ не позволит полностью преодолеть засухи: чтобы обеспечить гарантированные урожаи, просто не хватит запасов пресной воды в реках и озерах.

Поэтому круглый год работают земледельцы, чтобы сохранить и накопить влагу в почве, помочь растениям пережить засуху. Зимнее снегозадержание, весеннее задержание талых вод, борьба с испарением влаги, активные воздействия на облака (для вызывания искусственных осадков), осенняя подготовка к накоплению снега на полях — вот неполный перечень таких работ.

Все больше ощущают земледельцы нужду в точных данных о влажности почвы в течение круглого года, и особенно в весенний период перед началом сева.

КУРС — ЦЕЛИННЫЕ ЗЕМЛИ

3 апреля 1975 года летающая лаборатория Главной геофизической обсерватории имени А. И. Воейкова самолет ИЛ-18 стартовал в Ленинграде и взял курс на Караганду.

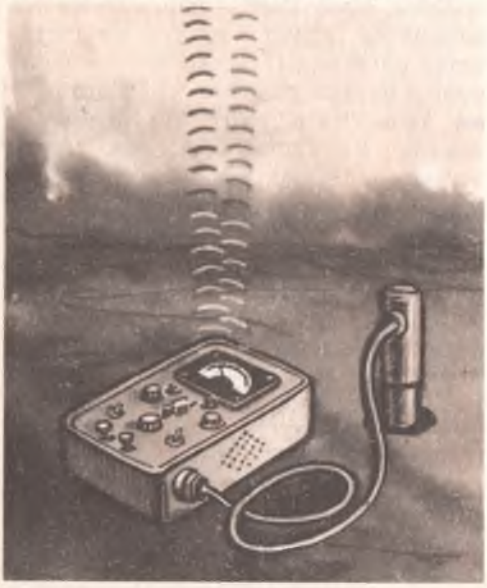
Еще совсем недавно символом этого края были только шахты, угольные разрезы и копи. Казахстанской кочегаркой называли Караганду. Теперь здесь создано крупное зерновое хозяйство, а совсем недавно после постройки канала Иртыш — Караганда на орошаемых землях возникли овощеводство и молочное животноводство.

За годы Советской власти посевные площади в нашей стране увеличились на 70 миллионов гектаров, и основная часть этой добавки освоена за последние двадцать лет на целинных землях Казахстана и Сибири.

Всем хороши целинные степи, одно плохо — не всегда здесь достаточно тепла и влаги, а ведь от них зависит урожай. Поэтому именно на целине так важно правильно определить время готовности почвы к севу. Время это зависит от температуры почвы и ее влажности. Если зерно положить рано, в холодную почву, оно может замерзнуть. Если упустить время, земля слишком прогреется, просохнет — влага из почвы испарится, уйдет в воздух, не достанется растениям. Недаром о посевной поре в народе говорят, что в это время день год кормит. На целинных землях Казахстана весной много ясных солнечных дней, быстро повышается температура воздуха и почвы, быстро сходит снежный покров, быстро просыхает почва.

Наша летающая лаборатория ИЛ-18 как раз и должна собрать все данные о наличии влаги в почве, о готовности ее к началу сева. С борта самолета мы должны обследовать посевные площади Карагандинской, Целиноградской и Кокчетавской областей, определить с воздуха температуру и влажность почвы на больших площадях независимо от состояния погоды.

Этой экспедиции предшествовали годы лабораторных исследований, расчетов, опытов. И вот теперь предстояло проверить в реальных условиях возможности нового метода дистанционных измерений характеристик почвы с самолета и спутника.



КАК ИЗМЕРЯЮТ С САМОЛЕТА

Наш самолет-лаборатория ИЛ-18 участвовал в десятках экспедиций, занимался исследованиями атмосферы, поверхности океана, суши в различных районах Земли — от полярных широт до экватора. Он пробивался сквозь снежные заряды в Беринговом проливе, входил в грозовые облака над Атлантикой, решал самые разные научные задачи. Теперь нам предстоит работа над целинной степью.

Как же производятся самолетные измерения? Как исследовать с самолета океан, земную поверхность, от которых мы оторвались? Кстати, если самолет занимается наукой весь год, если каждый его вылет разрешает очередную научную проблему, не решит ли он за несколько лет весь круг научных задач о Земле и атмосфере? Не наступит ли в скором времени кризис идей?

Разберемся в этих вопросах. Начнем с самого простого — исследуем атмосферу.

Самолет, оторвавшись от бетонной полосы, устремляется в небо. Он поднимается все выше, выше и наконец выходит на заданную высоту. Пора начинать работу: определить температуру, плотность воздуха, содержание водяного пара, кислорода, размеры капель дождя, концентрацию аэрозольных частичек... Однако как же это сделать? Самолет-то герметичен, термометр в иллюминатор не высунешь...

Может быть, сконструировать какой-либо заборник проб воздуха, а потом анализировать эти пробы уже на земле?

Этот принцип и действительно использовался в некоторых самолетных приборах. Но точность таких измерений невысока — огромный турбовинтовой лайнер сильно искажает, возмущает воздушные массы. Нет,

с такими результатами переворот в науке не устроить! Получается как в пословице: близок локоть, да не укусишь.

Как же тогда исследовать с самолета температуру, влажность земной поверхности? Это ведь еще труднее. Земля-то — во-он она, далеко внизу виднеется.

Однако ученые нашли выход из положения. Для изучения свойств и атмосферы и Земли стали использовать электромагнитные волны.

Изучая отражение света, радиоволн от облаков, от земной поверхности, можно получить, например, сведения об интенсивности дождя, о структуре морского волнения.

Известно, что все тела в природе излучают электромагнитную энергию. Интенсивность излучения зависит от температуры этих тел, их электрических свойств, формы поверхности. Исследуя собственное излучение Земли, можно на расстоянии, дистанционно определить влажность почвы, температуру, наличие растительности на ее поверхности.

Вот такие измерения собственного излучения почвы в радиодиапазоне и были организованы в Казахстане на борту самолета-лаборатории ИЛ-18.

И еще несколько слов о возможном кризисе идей. Он не грозит нам. Самолет может помочь в решении огромного числа проблем в разных науках о Земле. В научных полетах производится тщательная проверка новых методов, совершенствуется их точность, прежде чем эти методы будут внедрены в народное хозяйство. Такие задачи не решаются за один вылет самолета, необходима скрупулезная проверка результатов другими методами.

* * *

День за днем уходили самолеты экспедиции на съемки, возвращались на базу с данными о состоянии почвы.

Нашу работу можно было сравнить с работой пчел, которые по капелькам, по крупицам несут свою добычу в улей. Экспедиция была комплексной: в эксперименте на целинных землях Казахстана участвовали кроме лаборатории ИЛ-18 самолеты АН-24 и АН-30, оборудованные специальными приборами. Два вертолета совершали периодические облеты территории трех областей, выполняя контрольные контактные измерения состояния почвы с помощью приборов-влагомеров. Несколько десятков метеостанций Казахского управления гидрометеослужбы проводили стандартные измерения характеристик воздуха и почвы.

В это же время на земле работала экспедиция ученых-почвоведов. На полях вырыли специальные шурфы глубиной более метра, в которых по слоям изучались свойства грунтов, характеристики их увлажнения.

И наконец, над исследуемым районом с советского метеорологического спутника «Метеор» проводились измерения радиоизлучения земной поверхности.

Измерения выполнялись в любую погоду, приборы позволяли даже через сплошные облака уверенно определять характеристики почвы, оценить запасы влаги к моменту сева.

Часть материалов самолетных измерений обрабатывалась на борту самолета, остальное — на земле. Полученные данные немедленно передавались в республиканские и областные управления сельского хозяйства и использовались для планирования весенних полевых работ.

Так была внедрена в народное хозяйство научная разработка, так самолет-лаборатория помогал труженикам села в обеспечении урожая 1975 года.

И. Кирпичникова

ВСЛЕД ЗА ИСЧЕЗНУВШИМИ РАСТЕНИЯМИ

Помните, какие условия оговорил себе за усердную и исправную службу Балда из пушкинской сказки? «...Есть же мне давай вареную полбу».

Это простое и очень питательное блюдо было во времена Пушкина одним из самых распространенных в народе. Рассказывают, когда готовилась каша из полбы, аромат распространялся на несколько верст. И как установили ученые, полба была даже целебной.

Увы, сейчас уже никто не может отведать полбенной каши. А ведь прошло немногим более ста лет, и злаковое растение полба исчезло с наших полей.

Этот хрестоматийный пример не единичен в мире растений.

За более короткое время пропали, например, знаменитые средиземноморские овсы. В 1916 году во время экспедиции в эти края русский биолог Николай Иванович Вавилов собрал много культурных видов овсов и их далеких диких «родичей». Сейчас же экспедиции Всемирной продуктовой и агрономической организации при ООН не могут обнаружить здесь, на родине овсов, ни одного из найденных Вавиловым видов.

Такие исчезающие растения стали называть реликтами.

В 1922 году во время своей поездки в Монголию другой известный русский растениевод Василий Писарев собрал интересные образцы пушистой пшеницы. Благодаря мохнатому покрову стебля и колоса этот злак обладал редкой, почти фантастической устойчивостью к засухе. Ох, как бы он пригодился селекционеру, задумавшему вывести специальный сорт для бедных влагой и осадками районов! Однако и пушистых пшениц уже нет в Монголии.

Реликтом стала древнейшая средиземноморская культура чумиза — вид проса. Когда-то Афганистан считался родиной культурной моркови. Теперь ученые не могут там даже найти так называемых очагов происхождения. Пропала на Пиренеях одноцветная чечевица. Нет уже в Сирии свеклы полосаточеренковой формы. В Турции, на родине пшеницы, погибли многие виды этой культуры...

Примеры можно было бы продолжать сколько угодно.

Потери происходят не только среди культурных растений, но и в дикой флоре. В одной швейцарской старинной песне поется о девушке, которая «утонула в море эдельвейсов». Действительно, когда-то белые звезды этих цветов заполняли альпийские долины, и можно было лечь среди них так, что лепестки скроют тебя, словно вода. А сейчас красивый горный цветок можно обнаружить только на самых труднодоступных скалах. Швейцарское правительство вынуждено было взять его под государственную охрану.

Всюду идет обеднение растительного мира.

Между тем сохранение зеленого фонда планеты чрезвычайно важно — так считают ученые-генетики Всесоюзного института растениеводства. Важно не только для науки, чтобы знать всех представителей в биологической эволюции. Прежде всего реликты ценны как исходный материал для выведения нужных сортов. Ведь именно старинные приспособившиеся виды отличаются самыми устойчивыми полезными признаками. Уж если выдерживает растение засуху — так самую-самую страшную, если может выносить морозы — так самые-самые сильные...

А порой требуется просто-напросто восстановить реликты. Скажем, вот если бы сейчас засеять поля полбой, так разве мало бы на нее нашлось едоков!

Население на Земле с каждым годом прибавляется, развиваются промышленность и наука. И конечно же новые требования предъявляются к сельскому хозяйству.

Еще до войны хорошими считались хлеба в рост человека. Встречались даже поля, в которых мог бы укрыться всадник. Нынче же у хлеборобов в чести низкорослые пшеницы, ячмень, рис. И это не дань моде. Изменилось сельское хозяйство. Хлеборобы вносят много в почву удобрений, чаще вводится искусственный полив, нашли новые способы предпосевной обработки семян, разработали методы эффективной защиты растений от вредителей и болезней. Все это позволяет выращивать хлеба с полновесным тяжелым колосом, который на длинном тонком стебле просто не удержится — хлеба полягут, и их будет не убрать. Ведь

не серпом, не косой их теперь косят, а комбайнами. Вот для выведения таких жестких щетинистых стеблей селекционерам и потребовались низкорослые формы злаковых растений.

Самые неожиданные требования к растениям предъявляет промышленность. Недавно, например, во Всесоюзный институт растениеводства обратились горняки с просьбой подготовить семена для массовых посевов незнакомой в нашей стране культуры циамопсис. Оказалось, что растение полезно влияет на процесс промывки руд. Для сбора подходящих видов циамопсиса пришлось снарядить экспедицию в Пакистан.

У фармацевтов свои претензии: то они просят заняться разведением молочайных сорняков, которые, как выяснилось, эффективны в лечении раковых болезней; то они требуют организовать посевы диких родственников картофеля (в частности, солянации), полезных в профилактике проказы и других страшных болезней...

Для решения местных задач народного хозяйства особенно бывают нужны эндемы. Это — растения, распространенные только в данной географической местности.

Вот пример. При освоении поймы реки Оби долго искали нужные луговые культуры для посевов. Семена привозили даже из-за границы. Но все образцы погибали. Дело в том, что Обь очень широко разливается во время весеннего половодья. И вода стоит над поймой до двух месяцев. Не каждое семя луговой травы выдерживает столь длительное «купание».

Экспедиция ученых растениеводов нашла подходящие реликты для засева лугов Обской поймы среди местных видов. Они не загнивают в течение всего срока своего «подводного проживания»; после спада воды они очень быстро идут в рост, и буквально через 20—25 дней их можно косить.

Зеленые реликты не раз выручали людей, и не раз им придется еще выручать. Вот почему для того, чтобы сохранить растительное богатство земного шара, по рекомендации Всемирной продуктовой и агрономической организации при ООН в ряде стран сейчас проводятся сборы исчезающих растений. Во Всесоюзном институте растениеводства созданы 16 специальных научных отрядов. Сотрудники института задались целью собрать мировую коллекцию уникальных растений. Только за последние пять лет в коллекции института поступило около пятидесяти тысяч образцов из-за рубежа и около восьми тысяч — из различных районов Советского Союза. Собраны образцы зерновых, плодовых, овощных и технических культур. И почти каждый образец обладает каким-нибудь полезным признаком: скороспелостью, морозостойкостью, устойчивостью к болезням и вредителям.

Каждый год в институте утверждается новый план экспедиций. Куда поедут «охотники» за исчезающими растениями? Нынче они будут обследовать горные районы Средней

Азии, Западной и Восточной Сибири, Закавказья. Задача такая: отобрать древние сорта, которые в течение многих веков приспособились к неблагоприятным условиям горного климата. Планируются также сборы зеленых реликтов в странах Латинской Америки, Африки, Ближнего и Среднего Востока.

Работа ученых этим не ограничивается. Собрать семена растений — не то, что марки в альбом. Каждое семечко должно быть живым и способным к прорастанию. За ним надо ухаживать, содержать его при определенной температуре и влажности, вовремя подавать ему свежий воздух и обязательно периодически пересевать.

Что значит «периодически»?

Клубни картофеля нужно пересевать каждый год. Пшеничное зернышко не потеряет своей всхожести и через 3—5 лет.

Причем пересевать необходимо в условиях, близких к тем, в которых жило растение. Иначе оно потеряет свои свойства, а то и совсем погибнет.

Для этой цели у Всесоюзного института растениеводства в разных климатических зонах нашей страны созданы опорные пункты-заповедники.

Всего в институте хранится 235 тысяч образцов семян, в том числе и реликтов. Каждый год научные сотрудники возделывают 150 тысяч делянок для пересева. Представляете, какого огромного труда требует сохранение коллекции! Зато ни одно из самых редких растений не пропадет.

В 1976 году на Кубани вступило в строй Национальное хранилище семян. Оно принесет ученым значительное облегчение в уходе за растениями-образцами. Это колоссальные подземные кладовые, разделенные на отдельные камеры. В каждой — на высоких стеллажах в маленьких стеклянных ячейках-«квартирах» — поселятся семена. Тут созданы такие условия, при которых зернышки можно будет хранить без пересева по 25—30 лет, и они не потеряют своей всхожести.

Найдется среди них, наверно, и место для той полбы, из которой попадья готовила сытный обед для сильного и ловкого работника Балды; и для того овса, из которого варили квас-пиво для Петра Первого...

5

РАССКАЗЫ О ПРИРОДЕ

Н. Сладков

ЗВЕРИНЫЙ РАЙ

Не так уж много на Земле мест, где можно увидеть непуганых зверей и птиц. Одно из таких мест — танзанийский заповедник Микуми. Он расположен в ста тридцати милях к западу от столицы Танзании Дарэс-Салама. Площадь парка — 450 квадратных миль. Он меньше знаменитого парка Серенгети, но богаче по составу флоры и фауны. В парк входят два ландшафта: саванна и холмы, покрытые редколесьем. Посреди парка протекает река Мката, а с востока подходят отроги Улугурских гор.

На климат парка сильное влияние оказывают ветры. С октября до марта дуют теплые ветры с севера, остальное время года дуют ветры юго-восточные, более холодные, со стороны Индийского океана. Короткие дожди «вули» приходят с северо-востока, а длинные дожди «мазика» — с юго-востока.

Ходить по заповеднику пешком запрещается. В заповеднике хозяева — звери, а посетители — гости. И гостям положено ездить по парку только в машинах. Звери на свободе, а человек в клетке-машине! Так спокойнее и безопасней для хозяев и для гостей. И гости могут увидеть саванну такой, какой была она века назад.

Ранним утром мы подъехали на автомашине к заповеднику.

Арка из сухих стволов, огромное тенистое дерево. Под ним дом из дикого камня, с соломенной крышей. Дежурные в форменных куртках с погончиками, в синих беретах. Выписывают пропуск. Шофер пришлепывает пропуск на стекло автомашины. Пинает, проверяя, колеса: дорога впереди трудная.

Осматриваемся. На каменной стене большие черные рога буйвола. Под молочаем на земле белый череп слона. Дикий камень, дикое дерево. Ни «добро пожаловать», ни «строго воспрещается». Шлагбаум поднят — поехали!

Саванна — африканская лесостепь. Есть кусты и деревья: кусты — зарослями, деревья — рощами. Кусты из породы непропустикуст, деревья — держидерево. Зубастые заросли.

Акации торчат, как зонтики, воткнутые в землю. Называются — зон-

Лендровер в саванне.

тичные акации. Весь год прячется саванна под зонтиками акаций: летом от солнца, зимой от дождей. Да разве спрячешься от африканского солнца и от африканского ливня!

Потому летом саванна желтая и сухая. А зимой мокрая и зеленая. Сейчас осень. По нашим меркам должно все желтеть, а тут зеленеет. Осенняя зеленеющая саванна. Тянется свежая трава, цветы зацветают, зеленеют деревья. Радуются осени обитатели зеленой саванны.

Только высунулся в люк в крыше автомашины, как лицо и руки сразу осыпали мухи. Ветер пригоршню мух швырнул в лицо, и они прилипли. Не жалят, не ползают: осыпали и сидят — как приклеились! Осень, а мы в «веснушках»!

Буйволы следят за нашей машиной.

Но уже не до мух: у тропы буйвол стоит. Словно паровоз с рельсов сошел и застрял. Черный котел, вымазанный мазутом.

Про буйволов мы все наслышаны. Самые знаменитые африканские охотники их побаивались. Не всякая пуля пробивает роговой буйволов лоб. Буйвол хитер, он устраивает засаду у своих же следов. У него тонкий нюх, зоркий глаз и чуткое ухо. Нападающий буйвол не остановится, пока не будет убит. Или пока сам не убьет.

С должным почтением подъезжаем мы к сошедшему с рельсов паровозу: не добавил бы вмятин на борта автомашины. Пятьдесят, тридцать, двадцать метров... А «паровоз»-то спит! Стоя. Глаза зажмурены, на губе слюни сосульками. Морда в мухах. Бока в комьях грязи. На рогах пучки травы с корнями.

Старый одинокий бык. Уставший от стада, от телят, от жизни. Все суета сует — глаза б не глядели.

Трогаю за плечо шофера: ближе...

Проехали в десяти метрах от морды: бык и ухом не повел и глаз не открыл!

Так встречают дикие звери машину. Даже самые сильные и опасные. Не потому ли современные «герои охотники» охотятся на африканских зверей из машин? Подъезжают, выскакивают накоротке — по закону так положено! — и палят. А чуть что — снова в машину: как трусливая шавка в подворотню. Потом дóма — в Америке или Европе — похваляются добытыми бивнями и рогами. Вспоминают, как «пуля шлепнула в брюхо».

Чтобы стать рекордсменом в спорте, надо иметь много достоинств.

Силу, быстроту, смелость. Их за деньги не купишь. Но вот чтобы стать рекордсменом в охоте, достаточно одних денег. За деньги тебе дадут ружье, посадят в лендровер, подвезут к слону или буйволу. Встанут по сторонам для страховки, добьют, если сам не сумел. Сфотографируют у добычи, вырубят бивни или рога. Можешь прослыть героем, не умея даже толком стрелять!

Дешевая слава, хоть и дорого стоит. Сомнительное удовольствие. Не потому ли так потускнела теперь слава африканских охотников? Канули в прошлое времена, когда на охотников оборачивались. Теперь, как сказал один из них, при встрече даже собаки хвостами не машут. И в Африке поняли: чем больше охотников — тем меньше зверей.

Трудно понять охотников, с удовольствием палящих в живые мишени. Впрочем, у них свой резон, особый взгляд на красоту. Для них не бывает прекрасного зверя, а только прекрасный трофей. Слон — это пара прекрасных бивней, антилопа — пара прекрасных рогов, лев — прекрасная шкура. У хищных зверей, добывающих хлеб свой насущный, хозяйский подход: они забивают на мясо худших, оставляя лучших на племя. Охотники же гонятся за рекордными трофеями, убивают самых больших, сильных, здоровых, красивых. Хищники улучшают природу, охотники ухудшают. Все реже встречаются теперь зрелые звери, все больше тонкорогих и жидкогривых недоростков. Даже глупый заяц из двух зол — волк или охотник? — выберет волка. И как хорошо, что тут, в заповеднике, никому не разрешают стрелять.

Парит перед дождем. Даль саванны размыта туманом. Зонты акаций словно повисли над ней. Вот он, звериный рай. Из люка лендровера вижу сразу четыре стада: бородатых гну, черных буйволов, зебр полосатых и пятнистых жирафов. Еще и семья бородавочников трусит гуськом: мама и пять поросят. Хвосты у них «на караул» — торчат, как акварельные кисточки! Жираф наклонил над дорогой шею-шлагбаум. На обочине зебры в пыли катаются, взбрыкивая копытами.

Такой увидели Африку первые путешественники. Пораженные обилием жизни, они произнесли слово «кишат». Озера кишели бегемотами, реки кишели крокодилами, заросли кишели слонами и жирафами, саванна кишела антилопами, львами и страусами. Лик первозданной земли. Звериный рай. Звериный рай, который охотники везде уже превратили в ад для зверей. И только заповедники сохранили островки первозданной земли.

Теперь «кишит» только там, куда охотников не пускают. Там, куда пускают, давно уже не кишит.

Дух захватывает, и глаза разбегаются! «Стреляю» из фоторужья в измазанных зебр, а рядом вижу большущих птиц, шагающих по траве. Носатые, черные, неторопливые. Что-то в них от нашего ворона, только ворон-то с индюка! На шее красные

Зебра весело помчалась в сторону...

натеки и выросты. Это кафрские рогатые вороны. Из породы птиц-носорогов. Правда, у них не рог на носу, а так, роговой выступ. Зато сам клювище — что твой козлиный рог!

Вороны бродят по луговинам, где пасутся зебры, жирафы и буйволы. Собирают жуков-навозников. Фотографироваться стесняются: нехотя отходят, покачивая клювастой головой, сердито посматривают через плечо. Машина подползает ближе, но птицы-носороги взлетают, упруго и широко качая крыльями — так, что прогибаются перья.

Африканских зверей мы знаем лучше, чем наших. Слонов, зебр, бегемотов, страусов еще из кубиков складывали. А вот заставьте нас — даже взрослых! — сложить из кубиков серну или горала, кабаргу или харзу. Запутаемся хуже маленьких. Каждый ли отличит лесную куницу от соболя, хорька от норки, горностая от ласки? А ведь они самые «ходовые»: пушнина, мягкое золото. Где уж там отличить филина лесного от филина рыбного, куропатку серую от бородатой, лебедя-кликуна от лебедя-шипуна! Зато все знают страуса, марабу, птицу-секретаря и венценосного журавля. Наверное, нам в детстве очень увлекательно рассказывали о них. Но никакой рассказ — пусть самый увлекательный! — не заменит живой встречи! Встречи на воле. Мы все видели клеточных «африканцев»: тень клетки лежала на каждом. Не по своей воле их там соединяли или рассаживали. Не ту дали жилплощадь. И вот зверь уже сам не свой. И сам на себя не похож.

А тут каждый сам по себе. Сходятся и расходятся как хотят; прутья клетки не сдерживают их желания, силу и быстроту. Кому нужны в клетке чуткий нос, зоркий глаз, быстрые ноги? На воле же без них не прожить. Вольный зверь живет каждой клеточкой тела. Вольный зверь переполнен жизнью. Дикий зверь прекрасен от ушей до хвоста. Весь, а не только его рога или бивни...

Зебры пасутся вместе с жирафами. Понимают друг друга с полувзгляда. Или с полунюха? Насторожатся жирафы — и зебры наставят уши. Жирафы в общем стаде вроде наблюдательных вышек; глаза так посажены, что все вокруг видят. И головой не надо вертеть. Разве что самую малость.

Когда движется в зарослях стадо зебр и жирафов, сосчитать невозможно ни тех, ни других. Бока, шеи, головы, ноги — все перемешивается и рассыпается на полоски и пятна, как дробное отражение в воде.

До чего ж хороши зебры! Крепко сбитые, словно туго накачанные; так и распирает их от избытка жизненных сил. Задирают друг друга, брыкаются так, что из-за грязи и полос не видно. Но ветер, как заботливый конюх скребком и щеткой, быстро очистит шкуру до блеска. И снова полоски блестят, одна краше другой.

С дробным топотом хлынет стадо зебр — в глазах рябит. И вдруг замрут, напружинятся, как курки взведенные. Уши и грива торчком. Броские и заметные, словно полосатые

столбики на повороте дороги. Вот снова хлынули с топотом и — расплылись в неясное облачко. Так шпалы сливаются в ленту, так спицы сливаются в круг.

Опустив к земле лошадиные морды и по-коровьи взбрыкивая ногами, запылило в степь стадо антилоп гну. До чего несуразный зверь! Создала природа лошадь, быка, антилопу, а на гну выдумки не хватило, пришлось повторяться. И вот — морда коня, рога быка, тело антилопы. Козлиная борода и лошадиный хвост! Сказочный конек-горбунок.

Гну полны осторожности и любопытства. Набычив тугую шею и вскидывая костистым задом, гну при встрече уносятся в степь. Но скоро один или два, прикрываясь кустами, возвращаются, высовывая из ветвей бородатые головы. Или начинают носиться взад и вперед, взбивая копытами пыль, круто наклоняясь на поворотах. Словно приглашают к игре в догонялки. Или они так пугают?

Пасутся гну с зебрами, с жирафами и с антилопами импала. И тоже понимают друг друга.

Стада зверей сходятся, расходятся, перемешиваются. Можно смотреть без конца. Только тут понимаешь, ради чего люди готовы на далекие путешествия, лишь бы увидеть нетронутую природу: льва нужно видеть в саванне, а тигра в джунглях. Такая встреча — пусть самая мимолетная! — останется на всю жизнь.

На воле многое открывается. Тут понимаешь, почему звери т а к и е. Почему жирафа похожа на колокольню. А у бородавочника стерты коленки. Для чего птице-носорогу клювище-рог. Почему бегемот на ногах-коротышках. Больше ста лет назад уже догадывались: «Пленному гиппопотаму недостает ландшафтов Африки, дико оригинальных, как и само животное».

Лендровер мягко подруливает к болотистому озерку. Тучи закрыли солнце, по дальним холмам волочатся космы дождей. Саванна насупилась; холодные дождинки бьют по щекам. Вода в озерке съежилась в холодную рябь, зябко сморщилась.

Черные топкие берега исчавканы копытами буйволов. Торчат пучки зеленой болотной травы. Огромными угольными мешками влипли в жижу грязные буйволы. Лежат: жуют и дремлют. Рядом тоненькие, немыслимой белизны цапельки:ангелы-хранители замарах буйволов. Цапельки вытянулись по стойке смирно — и буйволы перестали жевать!

А у берега в озерке всплыла кочка. Так, ком торфа. Целюсь фоторужьем. В видоискателе два выпученных жабьих глаза — уставились на меня! Кочка с глазами!

Самого бегемота не видно, сверху только глаза, уши, ноздри. А он все видит, все слышит и чует. Легко и удобно ему в воде! Бегемот в невесомости! Не надо держать на ногах-коротышках тушу в три тонны.

Вот не круги уже расплываются, а волны в берег плещут: из воды поднимается спина, как всплывающая цистерна! На спину садится цапелька; обыскивает бегемота свер-

Живой шлагбаум у тропы.

Слон невозмутимо перешел дорогу у самой автомашины.

ху. А бока и брюхо под водой рыбы чистят. Бегемот с няньками.

Крокодилы не трогают бегемотов: очень уж толстокожие! А бегемоты крокодилов терпеть не могут. И ухитряются перекусить пополам; клыки у бегемотов по три килограмма! Их особенно хорошо видно, когда бегемоты зевают: этакие зевающие экскаваторы.

Бегемоты поворочались, попыхтели и окунулись. Не очень-то приятно, когда на тебя глазеют. Дикие не любят лезть на глаза; они сами любят следить.

Зашевелились и буйволы. Один

Носорог уставился в объектив фотоаппарата.

с чмоканьем выдрался из липкой жижи, встал и тупо решает: уйти или снова лечь? С боков и ляжек жижа течет, отваливаются комья грязи. Чибисы кланяются у буйволиных ног. Цапелька вытянула белую шею и хватает с морды слепней.

Таким и запомнился мне этот уголок дикой саванны. Сморщенная ветром вода озерка. Морды бегемотов, как плывущие кочки. Черные туши буйволов в сочно-зеленой траве. Дымная даль и кружевные зонты акаций, нарисованных на белом тумане.

А еще сухая коряга, и на ней две странные птицы. Аисты-разини. Клювы у них не закрываются плотно, всегда чуть разинуты — потому и разини. Больше всего клювы похожи на длинные щипцы для колки орехов. Это и в самом деле щипцы, только раскалывают не орехи, а раковины улиток. Кажутся разини черными, но это потому, что спряталось солнце. На солнце же они отливают синью и зеленью. Вообще-то, разини совсем не разини, своего не пропустят. Зорко всматриваются в траву их зеленые ящеричные глаза.

В другой раз в саванне сияло солнце. Табуны легких импала, как стайки рыжих кузнечиков, перескакивали дорогу. У них сухие маленькие головки и большущие плюшевые ушки. Ушки на макушке. Стройные длинные шеи. Ножки в золотистых чулочках с черными пятками. Пяточки мелькают на бегу, как взлетающие из-под копыт камешки. Красивейшие антилопы Африки.

Упрыгнув в сторонку, табун останавливается, замирает и смотрит: россыпь черных сияющих глаз. Антилопы напружинены, как тетива. Вот-вот копытца вышибут фонтанчики пыли, ветер запоет в лирах рогов! Комочки неистовой ликующей жизни.

Табунки импала-коз охраняют

козлы. Рога-лиры только у них. Это в их рогах на бегу ветер поет. За «прекрасные рога» они расплачиваются головой (там, где еще разрешают охотиться).

Зачастили жирафы. Они вдруг возникали в лесу на обочине, как привидения, сложенные из бликов солнца и теней листвы. Высотой с двухэтажный дом, а сразу не разглядишь. Как загадочная картинка: «разгадал» голову — начинай «разгадывать» ноги и тело. Все переплелось с тенями, бликами, листьями. Жирафу выпутываешь глазами из зарослей, как рыбу из сетки-путанки! Скольких я «выпутал» уже потом, на снимках: снимал одного, а находил двух или трех!

Они стоят у тропы, как поднятые шлагбаумы! И, как перед шлагбаумом, приходится тормозить. Тропу жирафы не переходят, а как бы замедленно перелетают. Удивительная походка: текучее и плывучее колыхание. Так вязкая струйка дыма изгибается в луче солнца, так колышутся длинные водоросли под водой.

Протрусил, уткнув в землю нос, чепрачный шакал: полулиса, полуволк. Рыжий, с темным седлом на спине. Чепрачный, золотой, оседланный, черноспинный — вот сколько у него названий! Приметный зверь.

Семенят бородавочники — земляные кабаны. Как они ровно несут свое валковатое тело! И приплюснутую морду несут осторожно, словно поднос с бокалами; расплескать боятся. «Бокалы» — четыре граненых клыка из-под губ. Дикая морда в буграх и шишках. Два бугра под глазами, два у носа. На глазах разбойничья челка, на щеках бакенбарды. Вид отчаянный и забубенный.

Живет бородавочник в земле. В норе спит, в норе поросят выводит, в нору прячется. На бегу короткие ножки мелькают, как спицы самоката. У норы непременно развернется и втиснется в нору задом. Сам собой нору заткнет. А навстречу выставит из норы шишковатую морду с клыками-кинжалами. Не у каждого леопарда лапа поднимется...

В стороне под акациями слоны. Сгорбленные туши, как груды темных валунов. Один переходит тропу, косясь и качая ушами. Идет легко и бесшумно, словно ноги у него резиновые. Вежливо уступает дорогу. И кажется, все понимает: уж очень осмысленный глаз смотрит на тебя сквозь «замочную скважину»!

Львы не торопятся уходить с насиженного места.

Широкий просвет в лесу, рыжая истоптанная глина. А посредине — мутное озерко. Тут звериный водопой. Потому и останавливаемся в сторонке, что очень уж истоптанный водопой. Но пока ни звериной души не видно, уламываем шофера: выпусти, друг...

Шофер открывает дверцу и выпускает на волю. Вблизи ни зверей, ни начальства; можно и поступиться инструкцией. Успокаиваем его: ежели что, мы, подобно охотникам-шавкам, шустро запрыгнем в машину.

Шагаю к воде, глина пластили-

ном проминается под сапогом. Берег весь истыкан копытами. Коровьи следы жирафов: только раза в два больше. Робкие сердечки копыт импала. Вмятины кривых копыт гну. Круглые тычки с трещиной посередине — грубые копыта буйволов. Лошадиные некованые копыта зебр. Вмятины, похожие на венчики болотных цветов — следы тяжелого бегемота. Слоновьи следы, словно тут бочонки переставляли. Не думайте, что слоновий след просто увидеть; только на пыли да на глине его разглядишь. На твердой земле следа не остается, словно слон по воздуху пролетел. Неожиданно аккуратные копытца кабана-бородавочника. Кошачий мягкий след льва. Есть и собачьи следы: шакалов, гиены. Лесные следы Африки... Ох уж этот мне клетка-лендровер! Все бы отдал сейчас, только бы побродить по лесу, посидеть, затаясь, у водопоя! Хоть бы день побыть с лесом с глазу на глаз. Возьмите расписку: могу же я распорядиться своей жизнью! Я-то могу, а вот проводник не хочет рисковать своим местом. Он уже призывно машет рукой. Шагаю по звериным следам. Дверца клетки захлопывается.

Мне повезло: посчастливилось увидеть хоть кусочек африканской земли такой, какой видели ее еще первые путешественники. Уголок прошлой Африки, сохраненной современными ее хозяевами для потомков. На радость им и в назидание.

В наш век никого не удивишь новостройками, землей использованной и освоенной. А вот земля нетронутая, земля в своем первозданном виде, поражает воображение людей все больше и больше. Только тут до конца понимаешь, как прекрасна и богата девственная природа. Только тут полностью осознаешь, что мы, люди, потеряем, если и дальше будем без оглядки закатывать землю в асфальт.

Нет лучшей агитации за сохранение дикой природы, чем сбережение и показ заповедных мест. Не нужны громкие призывы и пышные фразы. Леса и саванны, равнины и горы сами скажут нам все. Скажут без слов, как умеют говорить только очень близкие люди: от сердца к сердцу...

У КАЖДОГО СВОЙ ВКУС

В горячих источниках Калифорнии температура воды достигает 52°. Казалось бы, в них не должно быть никакой жизни. Но... недаром говорят: «о вкусах не спорят». Там живут рыбы из отряда карповых. Любители погреться есть, оказывается, и среди карасей. Те облюбовали себе Горячинский источник — неподалеку от озера Байкал. Температура воды в этом источнике 47°.

ГРИБЫ В АНТАРКТИДЕ

Антарктическая осень 1976 года преподнесла полярникам небывалый подарок: 21 марта близ живописного мыса Флэт-Топ, имеющего вулканическое происхождение, зимовщики советской станции Беллинсгаузен обнаружили грибы! В красивых зеленых мхах, достигающих в высоту десяти сантиметров, торчали небольшие, с двухкопеечную монету, светло-коричневые шляпки. Неказистые, съежившиеся, но грибы, группками по шесть—восемь штук, и где — в Антарктиде! Об этой находке сообщил ученым А. Лебедев, начальник станции Беллинсгаузен.

«Сведений о существовании грибов в Антарктиде до сих пор не было, поэтому такая находка удивительна и чрезвычайно важна для науки», — так прокомментировали этот случай ученые.

А.Якубенко

ЖИВОТНЫЕ В ГОРОДЕ

Дели — многомиллионный город, живущий напряженной жизнью индийской столицы. На улицах оживленное движение: пешеходы, автобусы, грузовики, такси, частные машины, мотоциклы, мотороллеры. Есть и непривычные для европейца виды транспорта — трехколесные мотоциклы-такси, рассчитанные на водителя и двух пассажиров, и велорикши. Особенно много велосипедистов, чудом увертывающихся из-под колес автомобилей. Велосипедисты владеют своим транспортом виртуозно, не хуже иных циркачей. Иногда на велосипеде размещается целая семья: в седле — отец, на раме — старший сын, на багажнике — мать с младшим ребенком.

Внезапно все движение на центральной магистрали приостанавливается. Сразу же образуется пробка. Проходит минута, две, пять, десять... Причина более чем прозаическая. На перекрестке улиц, прямо на асфальте, улеглась корова. Она меланхолично жевала и не слушала уговоров полицейского, который пытался убедить корову уйти с проезжей части улицы на тротуар.

Корова в Индии — животное священное. К ней относятся с уважением. Обидеть ее нельзя. Индийские коровы — белые, низкорослые, тощие создания. Даже ребра торчат. Как правило, у каждой коровы есть хозяин. Но зачастую ему самому нечего есть. Вот хозяин и отпускает животное кормиться в город. Утащит корова банан из лавки зазевавшегося фруктовщика, сжует старую газету или гирлянду увядших жасминов, выброшенную владельцем цветочного магазина. Вот и вся еда.

Держат в Индии коров больше по традиции. Пользы от них мало. На мясо коров не режут по религиозным обычаям. Да и большинство населения Индии — вегетарианцы либо по убеждениям, либо по недостатку средств. Шкуру снимают только с коровы, умершей естественной смертью.

Кроме полубездомных домашних коров есть в Индии более выносливый, крепкий рогатый скот, на котором пашут и перевозят тяжести. Часто на улицах индийских городов можно увидеть буйвола, гордо выступающего в упряжке. Большие серпообразные рога выкрашены голубой

Свинопас гонит стадо свиней мимо Делийского университета.

или красной краской. На острия рогов надеты шарики — то ли для красы, то ли из соображений безопасности, чтобы буйвол не бодался. В деревнях их запрягают в особую упряжку и заставляют ходить по кругу, вытаскивая из глубокого колодца воду для орошения полей. Современные гидропомпы для крестьян слишком дороги.

Коровы и буйволы не единственные животные, встречающиеся на улицах больших городов. В Калькутте, Мадрасе, Бомбее, в столице страны Дели можно часто видеть других домашних животных. Босые крестьяне, одетые в куртку и набедренную повязку-дхоти, гонят через город стадо овец, коз, тяжело нагруженных терпеливых осликов. Как-то я наблюдал подобную процессию возле Делийского университета. Дед с седой бородой гнал хворостиной стадо свиней всех возрастов — от почтенных хрюшек-бабушек до маленьких, юрких поросят. Визг стоял на весь город... Студенты и профессора выглядывали из окон аудиторий.

А в Джайпуре и Агре на улицах можно было видеть караваны горделиво выступающих одногорбых верблюдов, с брезгливо оттопыренной нижней губой. Одни верблюды шли с поклажей, другие под седлом. В войсках Индии существует и посейчас верблюжья кавалерия. Она, вероятно, очень эффектно выглядит на параде 26 ноября в честь Дня независимости Индии.

Оживленны и красочны индийские базары. В особенности та их часть, где продается всякая живность: рогатый скот, ослики, домашняя птица. Кого тут только не увидишь: тут и буйволы, и горбатые быки-зебу, лошади и маленькие лошадки чуть побольше пони, свиньи, овцы и козы, утки и куры, всевозможные ручные животные — мангусты, добродушные индийские выдры, заменяющие во многих домах собак, попугаи и говорящие майны.

Слон на улицах индийских городов — заурядное зрелище. В Джайпуре нам довелось видеть огромного слона, на спине которого восседал жених, направляющийся к невесте. Ввиду торжественности случая жених и слон были одеты в самые парадные одежды. Жених щеголял расшитым золотом камзолом и белым тюрбаном. Слон был в красивой пестрой попоне. Голова и хобот его были расписаны разными красками, на манер сложной татуировки. Даже ногти пальцев огромных ног были вызолочены. На острия клыков были надеты позолоченные футляры.

Жених и несколько нарядных детишек восседали на спине слона в некоем подобии беседки. Прямо перед слоном выступал духовой оркестр в красных мундирах. Играл он нестройно, зато оглушительно. За слоном валила огромная толпа: родственники, гости, случайные зрители. Слон не обращал ни на кого внимания. Привык уже...

В небольшом городке Амбер, недалеко от столицы штата Раджастан Джайпура, на слонах катают туристов. Подъем во дворец-крепость,

жемчужину индийской архитектуры, довольно крутой и утомительный. Слоны помогают его преодолеть. Они тоже облачены в парадную одежду, хотя и не такую пышную, как на свадьбе. На слонах упряжь и седла. Под хвостом — кусок автомобильной покрышки, чтобы кожу упряжью не натерло... На просторном седле размещаются четыре пассажира, по два с каждого бока спиной друг к другу. На голове слона сидит погонщик. Небольшим якорьком-анкором он касается то правого, то левого уха животного, указывая ему дорогу.

Забираться на слона приходится со специальной площадки, куда поднимаешься по лестнице. Слон идет размеренно, степенно. Седло при этом колышется. Качка одновременно килевая и бортовая, так как сиденье, вместе с кожей слона, съезжает то вправо, то влево. Но полтора километра пути выдержать можно.

Спешившись во дворце, я решил поблагодарить «своего» слона. Преподнес ему конфетку. Слон съел и попросил другую. После третьей я деликатно пожал слону его честный хобот, вернее нежный палец, которым хобот заканчивается. Слон добродушно дунул мне в руку. Оказывается, он не так давно пил воду. Стакана два попало на меня и соседей. Когда я поглядел на слона, мне показалось, что он хитро подмигнул нам своим умным глазом.

В Индии со слонов ведется охота на крупного зверя в джунглях. Слон не боится ни тигра, ни носорога. Слоны — послушные, старательные работники на лесоразработках. Они забираются в такую чащу, куда никакому трейлеру не пройти, и переносят с места на место огромные стволы деревьев.

Каких еще зверей можно увидеть на улицах индийских городов?

Прежде всего, обезьян.

К мартышкам и макакам, скачущим по крышам домов, карнизам, веткам деревьев, бегающим во дворах и садах древних дворцов и музеев, в Индии привыкаешь быстро. Существа они назойливые и нахальные. Угощать обезьян нужно с осторожностью. Кулек с конфетами, орехами или печеньем выхватят из рук мгновенно. Но очень ревниво относятся к своим конкурентам — другим обезьянам и собакам. Часто вспыхивают ссоры и даже драки. Иногда в этих баталиях участвует вся стая, вплоть до почтенных мамаш с детьми, бойко разъезжающими верхом на материнских спинах.

Обезьяна — тоже священное животное. Любимый герой индийского эпоса принц Рама одолел с помощью обезьяньего царя Ханумана и его четверорукого войска злого духа Равана, короля Шри Ланка. Хануман был возведен за это в достоинство бога. Его обезьянья армия обосновалась в Айдхве (район нынешнего Файзабада). Потомки легендарного обезьяньего рода разбрелись во все концы страны, сохранив свои прежние обычаи и привычки. Больше всего обезьяны любят селиться поближе к храмам, где прихожане всегда их накормят.

Бездомных собак тоже много на

Верховой слон в Амбере.

Мальчик с ручной обезьянкой.

улицах. Это несчастные, вечно голодные существа, одна кожа да кости. Чем они только живут — неизвестно. В отличие от бесцеремонных обезьян собаки боязливы, не подходят близко к людям. Больше всего собак на базарах и около ресторанов и харчевен, где они роются в отбросах, раздобывая пищу.

В парках и садах индийских городов водятся змеи. Змея, так же, как корова, обезьяна и слон, священное животное; змей не убивают. И, в общем, правильно делают. Змеи не так уж часто причиняют вред людям. Зато во множестве истребляют крыс и мышей.

Заклинатели змей на площади в Дели.

Однако выходить на вечернюю прогулку в сад или сквер небезопасно. Можно гулять только по дорожкам, внимательно глядя под ноги, а лучше — пользуясь электрическим фонариком. Змеи—животные ночные, на охоту выползают вечером. Отельная прислуга предупреждает: «Змея сама не нападает. Но если вы случайно наступите на нее, она с целью самозащиты может укусить». Предупреждение серьезное, если учесть, что смерть от укуса кобры наступает через 3—5 минут. Не удивительно, что смельчаки, отправившиеся на прогулку, чтобы полюбоваться ночным тропическим небом и созвездием Южного Креста, идут по дорожкам медленно переставляя ноги, словно аисты. . .

Для того чтобы увидеть в Индии кобру, не нужно прилагать особых усилий. Вблизи дворцов, больших базаров, отелей всегда можно встретить заклинателей змей. Заклинатель — профессия нищенская. Если бы такой человек мог найти постоянную работу, он вряд ли занимался бы своим ремеслом. Орудия производства заклинателя состоят из длинной деревянной дудки со вздутием посредине и плоской плетеной корзинки с крышкой. В корзинке сидит кобра, иногда солидных размеров. Когда заклинатель увидит около себя достаточно зрителей и соберет за представление деньги вперед, он снимает с корзинки крышку и начинает наигрывать на дудке негромкий, заунывный мотив. Кобра поднимается на хвосте, раздувает капюшон, на задней стороне которого отчетливо вырисовываются белые «очки», и покачивается из стороны в сторону в такт музыке. Говорят, правда, что змеи плохо слышат. Зато осязание и зрение у них великолепные. И змеи, по-видимому,

реагируют на покачивание дудки и слабые колебания воздуха, выходящего из нее.

Есть еще один аттракцион, нередко демонстрируемый заклинателем. Это борьба мангусты с коброй.

Мангуста—зверек, хорошо известный нам с детских лет по чудесным рассказам Бориса Житкова и «Рикки-тикки-тави» Киплинга. Это небольшое, похожее на хорька животное, покрытое густой жесткой рыжевато-серой шерстью. Глазки и носик у него красные, вид довольно задорный. На шее у дрессированной мангусты ошейник, а к нему прикреплен поводок, как у собаки.

Открыв крышку корзинки с коброй, укротитель спускает мангусту. В жаркий день не так-то легко настроить дремлющего зверька на воинственный лад. Приходится повозиться, прежде чем он начнет кидаться на змею. Но борется мангуста неохотно. Зверек, очевидно, понимает, что бой будет ненастоящий и перегрызть кобре глотку ему не дадут. Стараться особенно нечего... Кобра, видимо, тоже это понимает. На мангусту она не нападает, довольно лениво увертываясь от ее прыжков. Если же мангуста входит в боевой азарт и змее угрожает опасность, хозяин оттаскивает мангусту и загоняет кобру в корзинку. Представление окончено.

За дополнительную плату помощник заклинателя показывает зрителям еще один номер. Красивого пятнистого удава длиной полтора—два метра и толщиной с руку он завязывает узлом вокруг шеи, демонстрирует «борьбу» со змеей. Удав позволяет делать с собой все что угодно. Он неядовит и предварительно накормлен.

Ящерицы в Индии не только бегают по улицам, но и живут в домах. Небольшие юркие гекконы шмыгают вечером и ночью по комнате, ловят мотыльков и мошек. У моего соседа в номере гостиницы на побережье Индийского океана жили два веселых геккона. Они считали этот номер своим и других представителей гекконьего племени в комнату не пускали. После короткой драки случайные пришельцы с позором удалялись. На людей гекконы попросту не обращали внимания.

Геккон может быстро бегать по стенам и потолку. Его пальцы снабжены особыми подушечками-присосками. Иногда эти приспособления отказывают и геккон шлепается на пол или в постель туриста. Геккон, впрочем, быстро приходит в себя и с удвоенной энергией принимается за охоту.

Одного крупного геккона я обнаружил в саду гостиницы. Он сидел на стволе дерева, на уровне моих глаз, и почти сливался с корой. Геккон — животное ночное. Днем он спит. От моего бесцеремонного разглядывания геккон пробудился, открыл глаза и поглядел на меня. Потом застеснялся и убежал.

В городах Индии много птиц. Очень красивы иссиня-черные вороны. Они, пожалуй, нахальнее своих северных сородичей. Есть и галки, поджарые и изящные. Головка, хвост, спинка и ноги у индийских галок черные, а грудка и живот — серебристо-серого цвета. Клюв тонкий, глазки очень смышленые.

Целыми стаями перелетают с места на место серо-белые коршуны. Коршуны, как и вороны, — санитары больших городов. Коршуны вдобавок могильщики. В Бомбее существует так называемая Башня молчания. Парсы, потомки древних иранцев, переселившихся в Индию, не предают земле и не сжигают своих покойников. Они оставляют их запеленутые тела на верхней площадке башни. Коршуны и черно-белые грифы с голыми шеями довершают остальное.

В саду гостиницы живут голуби и горлицы, похожие на наших ташкентских. С ветки на ветку перепархивают очаровательные зеленые попугайчики с красным клювом. Летают золотистые майны — большие черные скворцы с белыми «погонами» на передней части крыльев. Считается, что этих птиц легче научить говорить, чем попугаев. На ветках, усыпанных яркими красными цветами бугенвилеи, сидели две важные толстые серо-коричневые птички с красными клювиками. Возле бассейна торопливо бегали трясогузки и скакали по-воробьиному симпатичные бело-черные пташки с черным хохолком. Эти птички, наравне с коршунами и воронами, встречаются по всей Индии. Летали в саду и наши северные ласточки, прилетевшие на зимовку в теплые края. Стоял февраль месяц. . .

В Южной Индии среди диких обитателей городов встречаются удивительно милые и красивые птички-нектарки. Они дальние родственницы воробьев, но очень малых размеров и красивой окраски, с длинным, загнутым вниз клювом. Этим клювом они ловят насекомых и высасывают нектар из цветов. Нектарки чем-то напоминают колибри. В отличие от колибри они садятся на цветы, в то время как колибри проводят на лету почти всю жизнь.

Часто встречаются в городских парках и небольших садах полосатые белочки, окраской похожие на сибирских бурундуков.

Индийские белки доверчивы, не боятся человека. Пронзительный их писк слышен издалека: «Вот она я! Глядите!»

В Индии животных любят, никогда не обижают. В индийских зоопарках около клетки не увидишь надписи: «Не дразнить!» Она попросту не нужна. Так как в большинстве городов Индии круглый год тепло, да и по ночам температура, даже на севере страны, редко опускается ниже десяти—пятнадцати градусов, размещение животных в зоопарках свободное. Нет тесных, грязных, плохо проветриваемых помещений. Звери располагаются под открытым небом, зачастую отделенные от посетителей парка только рвом с водой. Лишь немногие хищники содержатся в открытых вольерах или просторных клетках.

В зоопарках всегда людно. В особенности много детей: школьные экскурсии, детские сады и просто дети с родителями. Любовь к животным прививается ребятам в семье и школе с малых лет. Приятно видеть, с каким восхищением глядят детишки на редких и красивых животных, любуются веселыми проказами звериных малышей.

Индийский народ и правительство много внимания уделяют охране живой природы, в особенности тех видов животных, которым угрожает исчезновение. По всей стране созданы заповедники и национальные парки. Охота на многих представителей животного мира полностью или частично запрещена.

Индийцы понимают, насколько важно для человечества сохранение живой природы. Недаром Джавахарлал Неру сказал: «Если наши прекрасные звери и птицы перестанут существовать, жизнь сразу станет скучной и бесцветной».

А. Лухтанов

В ГОРАХ И ПУСТЫНЯХ СЕМИРЕЧЬЯ

Этот своеобразный край, лежащий на территории Алма-Атинской и Талды-Курганской областей, получил свое название по наименованию семи рек, впадающих в озеро Балхаш.

Редко где встретишь такое разнообразие природных зон. Здесь есть горы с вечными снегами, ровные, как стол, равнины, песчаные барханы, степи и пустыни, озера и реки.

Это страна контрастов, где цветущие долины соседствуют с безжизненными сухими горами, а вечные снега и ледники лежат на расстоянии одного дня пути от жарких пустынь.

С вершин открываются необозримые пространства далей, подернутые дымкой пустыни, дрожащие в зыбком свете, чуть видимые очертания далеких гор. Как не вспомнить полотна Рериха и Кента, наблюдая на рассвете фейерверк красок с нежнейшими оттенками цветов, в которые окрашиваются мрачные скалы безжизненных гор и серые пески пустынь.

В этих местах ничто не повторяется: в каждом уголке, будь то горы, речная долина или степь, свой микромир, свой микроклимат: горы Кату не похожи на горы Чулак, а Бартогойская долина ничем не напоминает Чарынские каньоны.

Природа этого края особенно нуждается в охране. Ведь достаточно вырубить одну рощу или затопить речную долину — и исчезнет неповторимый ландшафт.

ПУСТЫНЯ

Летом краски пустыни бесцветны. Под жгучим солнцем выгорает все: земля, камни, чахлая трава и редкие кусты. Даже небо — и то кажется выгоревшим, белесым.

Мы едем по каменистой равнине. Позади остается перевал Алтын-Эмель, впереди по курсу река Или. Шуршат шины по твердой земле, острые камешки летят из-под колес. Проходят сотни лет, а может, и тысячелетия, но не меняется облик пустыни. Все так же первозданна, первобытна земля. Растрескавшаяся почва, раскаленные пески и черные от загара камни.

Здесь мы услышали голос пустыни.

Щебнистая пустыня сменяется глинистой, но картина все такая же унылая: серая плоскость с редкими кустиками чия и полыни, а по логам — чингила и тамариска. В небе парит степной орел, взлетают с обочины дороги пестрые, под цвет камней, жаворонки, иногда промелькнет и замрет на одном месте ящерица круглоголовка или агама.

Голос пустыни — сухой шепот и звон. Шелест засохших трав и шуршание развеваемых ветром песков. Нескончаемый хор цикад и кузнечиков.

В знойном мареве неба на горизонте рисуются прозрачные контуры зубчатых гор: Большого и Малого Калканов. Между ними повисло легкое облачко. Оно растет и превращается в желтый купол песчаной горы. Это знаменитый Поющий Бархан.

Ветер нанес с реки гору золотого песка. В сухую погоду гора безмолвна, но подует ветер — и пески загудят. Ученых давно интересует загадка поющих песков, но окончательно она не разгадана до сих пор.

У подножия бархана — молодая поросль саксаулового леса. Торчат длинные стебли пустынного злака эркека. Розовые и белые кружевные шарики-плоды не хуже цветов украшают кусты безлистного джузгуна.

Глубоко ошибается тот, кто представляет пустыню мертвыми песками. Пример того, как оживленна бывает пустыня, — Поющий Бархан.

На песке, как на снегу, отпечатались цепочки, целые дорожки следов. Каких только отпечатков тут не встретишь! Ямки, бороздки, царапинки и какие-то закорючки. По пескам бегают, ползают и даже плавают.

И куда только торопятся жуки чернотелки! Они и сами не знают — бегут в разные стороны, одни вверх, другие вниз.

Стремительно проносятся ящерицы круглоголовки. Зарывшись по глаза в песок, их уже поджидает маленький степной удавчик. Вот он-то и плавает в песке.

Днем в пустыне вся жизнь замирает. Песок нагревается так, что не дотронешься, и все прячутся кто куда.

ЖАРА

Мы сидим у крохотного родничка под единственным на много километров деревом — турангой, пережидаем дневной жар.

Туранга — разнолистный тополь — дерево пустынного юга. Островками стоят они среди степи, прячутся по низинкам, у ручьев, по берегам рек. С сухим шелестом непрерывно колышутся жесткие листья, сверкают на солнце белым серебром.

Турангам жара нипочем, а нам с непривычки трудно. В белесом мареве над головой повис раскаленный диск солнца. Черная тень кроны на белой земле замерла у самого ствола маленьким кружком.

Горячий, чуть заметный ветерок не приносит облегчения, а только больше сушит. Воздух в палатке раскалился, мучает жажда. Кажется, нет сейчас ничего на свете лучше горячего чая.

Сколько может выпить человек? После легкой утренней прогулки по пескам мы вдвоем выпили два трехлитровых чайника, и все равно хочется пить.

Пьем чай и все время поглядываем на гору. Громадный бархан лениво разлегся, жарясь на солнце. Золотистый песок сверкает так, что больно глазам. Сейчас гора безмолвна, а что бы стоило ей загудеть!

Вчера, выбиваясь из последних сил, по зыбучему песку мы вскарабкались на вершину и, чтобы разбудить гору, кубарем покатились вниз. Лавина песка с тревожным шелестом понеслась вниз по склонам, и гора ожила. Бархан заволновался и подал голос.

Это был голос не в полную силу, а скорее рассерженное ворчание разбуженных недр. Откуда-то из-под ног, из глубины горы, шел, все нарастая, глухой, таинственный рокот. Кто слышал землетрясение, тот знает этот подземный дрожащий гул. Казалось, разгневанная гора хотела сбросить нас со своей горбатой спины.

Мы скатились к подножию.

Все тише, останавливаясь, бежали песочные ручьи, гора охнула в последний раз и заснула.

ГОРА ЗАГОВОРИЛА

Тень от дерева вытянулась и ушла в сторону. Заметно спал зной, но земля все еще дышала жаром.

Усилился ветер. Он унес с собой дневную духоту, а заодно и комаров, которые начали нас покусывать.

В воздухе повисла пыльная дымка, скрыв от нас падающее за горизонт солнце. Все кругом стало желтым и серым.

Вдали загудел самолет. Днем иногда мы слышали звуки пролетающих высоко самолетов. Этот шел низко. Натужно, с надрывом гудел мотор.

Нет, пожалуй, это не самолет, а скорее всего автомобиль.

Разносимый ветром, гул то замирал, то усиливался и нарастал. Время шло, а машина не приближалась. И вдруг нас осенило. Гора! Как мы забыли!

Скорее к подножию! Что происходит там, на горе?

Над вершиной бархана вился флаг. Гора курилась вулканом. Колючие песчинки больно впивались в лицо. Струйки песка змейками скакали, плясали по склонам. Пылью дымились гребни.

Гора пела, как туго натянутая струна, откликаясь на каждый порыв ветра.

Совсем стемнело, и вдруг, как-то неожиданно, сразу затих ветер. Все смолкло. Из-за туч выплыла луна, серебряная дорожка побежала по пескам, совсем как по воде.

Мрачной громадой навис замолчавший бархан. Так вот она какая, Поющая Гора! Такая будничная и в то же время таинственная и неразгаданная!

Гукнул филин. Большая птица мелькнула на фоне неба и пропала в песках. Мы стояли ошеломленные. Не хотелось уходить...

АГАМА

С рассветом все дневные обитатели пустыни выбираются из своих укрытий, спешат насладиться короткими часами утренней свежести. Выходит на охоту и агама. С сухим шорохом взбегает она на камень, отшлифованный песком и ветром. Устремив свой взгляд куда-то вдаль, она замирает так, как это могут делать только самые древние обитатели земли — пресмыкающиеся.

И действительно, что-то первобытное чудится в ее облике. Кажется, она слилась с землей — этакий каменный ящер, ведь и цвет ее — это цвет пустыни: серый и бурый.

Часами может сидеть так агама, принимая солнечные ванны. Все сильнее греет солнце, уже попрятались в тень верткие круглоголовки, а агаме, кажется, и дневная жара нипочем. Здесь, на камне, утром теплее, а днем прохладнее, чем на земле.

По облику ящерицы мне все кажется, что она стережет какую-то тайну. Может быть, тайну Поющей Горы?

Я осторожно дотронулся до нее хворостинкой. И тут произошло необычайное. Вместо агамы на меня уставился маленький дракон с злобно горящими глазами. Раздувшееся и отвисшее горло сделалось вдруг ярко-синим, а по чешуйчатой спине побежали оранжевые пятна. Сердито шипя, дракон подпрыгивал на кривых, растопыренных ножках...

УШАСТЫЙ ЕЖ

Ночью по пустыне бегают ушастые ежи. Маленькие лопоухие бродяжки с симпатичными поросячьими мордочками. Катятся колючими колобками, семенят крохотными босыми ножками по пыльным пустынным дорожкам.

Медленно плывет луна, коротая ночь, не торопится; а вот ежу некогда. Ужасно деловой у него вид. До всего есть ему дело, ко всему принюхивается и храбро, не раздумывая, бросается на все, что можно ухватить: змею, жабу или жука.

Утром ежей не встретишь, все они спят в потайных местах; о ночных похождениях ежей напоминают только следы.

Наш Ежка с песчаного бархана оказался ужасным шутником. Понравилась ему игра в пинг-понг. Целыми часами может гонять он по полу комнаты белый пластмассовый шарик. Злобно шипя и фыркая, наскакивает на него. Нет, не по зубам: вырывается и отскакивает легкий мячик и с костяным звоном катится из угла в угол. Для ежа это занятие вполне серьезное: очень уж похож мячик на птичье яйцо.

ПЕСЧАНКИ

На рыжем холме издалека виднеется светлое пятно насыпной земли, усеянное, словно воронками, черными отверстиями норок. Желтые зверьки, похожие сразу и на сусликов и на крыс, торопливо снуют вокруг, грызут траву, таскают ее в норки.

Ушастый еж.

Это колония песчанок — настоящий подземный город. Бесчисленными ходами, как сотами, в несколько этажей перерыта вся земля. А неутомимым песчанкам все мало; как настоящие шахтеры, прокладывают они новые и новые ходы. Ведь с каждым днем все дальше приходится бегать зверькам в поисках корма. Страшно песчанкам убегать далеко от своих убежищ, вот тогда-то они и роют новые норки, все дальше удаляясь в степь. Так растет колония.

Песчанки недаром так осторожны. Много у них врагов. Жирными зверьками не прочь поживиться волки и лисы, орлы, коршуны и даже змеи. А для пустынного хоря-перевязки — это основной корм. Беда для колонии, если поселится здесь этот красивый полосатый хищник! В тесных и кривых норах узкая, с гибким телом перевязка чувствует себя как дома. Крыша над головой есть, не холодно и не жарко, и еды сколько угодно. И может случиться так, что она не покинет поселение, пока не переведет всех хозяев.

Наверное, не выжить бы песчанкам, не будь они так дружны между собой. Живут зверьки вместе и работают сообща. Любо посмотреть, как на утренней зорьке песчанки заготовляют сено. Одни режут, другие раскладывают — сушат, а третьи в норки тащат.

И вдруг тревога: тра-та-та, все по домам! Гудит земля: работает беспроволочный телеграф. Песчанки что есть силы колотят по земле ногами. Только на миг покажется усатая мордочка сторожевой песчанки, и снова от норки к норке несется тревожная новость.

КУЗНЕЧИКИ

Сухая, твердая земля словно присыпана рыжей щебенкой. Шагаешь по ней, как по каменной мостовой, а из-под ног — снопы розовых и красных искр. Это крупные кобылки с треском разлетаются по сторонам.

Удод.

Посмотришь на кузнечика: серая защитная окраска, грубый, спасающий от жары хитиновый покров. Но раздвинулись твердые и жесткие надкрылья, и словно цветок раскрылись ярко-красные узорчатые крылышки. Не так ли и сама пустыня, выгоревшая на солнце, хранит в себе семена и луковички, которые расцветают весной красными маками и желтыми тюльпанами?

Но эта воздушная прогулка дорого обходится многим обитателям радужных крылышек. Летающих насекомых подстерегают пустынные ка-

менки и жаворонки. Они сидят на камешках, что покрупнее, или, как пустельга, парят в воздухе, высматривая летающую добычу.

Сидящего на земле кузнечика не только заметить, его и вспугнуть трудно. Но стоит набраться терпения и подождать.

«Тр-р-щ», — не выдержал самый нетерпеливый и полетел, сверкая исподом сине-красных крыльев. Это как сигнал для других. Стараясь не отстать друг от друга, тут и там взлетают остальные.

Каменки только и ждут этого момента. Стремглав бросаются они и на лету хватают увертывающихся насекомых.

Длинноухий обитатель пустыни.

КРУГЛОГОЛОВКА

Стройные и быстрые ящерки, верткие круглоголовки и надменные агамы — сколько их! Все серые, невзрачные, под цвет песка, с грубой шероховатой кожей. Кому, как не ящерицам, жить на песках под горячим солнцем! Ведь пустыня — страна ящериц.

Однако опыт показал: привязанная на одном месте ящерица через несколько минут погибала.

Как угорелая носится по жгучим пескам верткая круглоголовка, зигзагами мечется от куста к кусту. Еще бы! Попробуй, остановись — вмиг изжаришься! Ведь пески нагреваются до шестидесяти — семидесяти градусов. Только в спасительной тени кустика можно остановиться, передохнуть. А еще лучше зарыться в песок, там, в глубине, сумрачно и прохладно.

МИРАЖ

Хорошо утром в пустыне! Будто и не бывало дневной жары; свежий ветерок приятно бодрит, дышится так легко, как может дышаться только в открытой степи.

Стоит еще полусумрак, но уже отовсюду слышится пение жаворонков. На востоке ширится и наливается жаром часть неба. Вот из-за зубчатой стены гор выглянул краешек солнца. Брызнули яркие цветные лучи, и длинные фиолетовые тени протянулись через всю долину. Прошло еще несколько секунд, и солнце осветило остывшую за ночь землю.

Воздух вздрогнул, заколебался и задрожал. Солнечное тепло разбудило тихий покой туманящихся далей. Растворенные в зыбком свете, вдруг поплыли горы. Они оторвались от земли и стали расти, сделавшись

В пустыне встречаются и леса.

похожими сначала на грибы на толстых ножках, а потом на зонтик. В ложбинах засверкала водная гладь. Чудесная иллюзия пустыни — мираж.

Но что это за белые точки под горами? Они движутся и растут. Как сказочные птицы, они несутся над степью, будто летят по воздуху. Они перелетают через озера и реки. Они все ближе и ближе.

Теперь уже видно — это джейраны: растянулись в цепочку, легкая пыльца вьется из-под ног. Животные стремятся перебежать нам дорогу.

Наша машина катится по ровной степи изо всех сил, но джейраны успевают пересечь наш путь метрах в ста по ходу и сразу рассыпаются по степи.

Приземлились и встали на свое место горы, высохли озера, и исчезли миражные реки. В просторах пустыни растворились джейраны.

КУЛИКИ В ПУСТЫНЕ

Безводная пустыня Сюгатинской долины. Ровная, с постепенным подъемом на юг, она просматривается вся от гор Турайгыр до гор Сюгаты.

Однообразие серой равнины, покрытой чахлыми кустиками полыни, оживляют каменистые русла пересохших рек. Весной там шумят горные потоки, но сейчас воды нет ни капли.

И вдруг откуда-то донеслось: «Клю-клю». Кулики!

Где только не встретишь куликов! Длинноногие и длинноклювые, шустрые и всегда чем-то озабоченные, они везде, где есть вода: на болоте, на озере, в лесу и даже в горах. Но здесь! Целый табунок-выводок долговязых куличков-зуйков в сухой глинистой пустыне!

Фазан.

У толстоклювого зуйка все, как у обычного: и бегает так же по-мышиному, быстро семеня ножками-ходулями, и кланяется, и приседает, и крик точь-в-точь зуйчиный: жалобный и голосистый.

Все позабыл, перепутал зуек! Надо бы по мелководью, по колено в воде, а он бегает по твердой каменной земле и не личинок вытаскивает из мягкого ила, а жучков и кобылок хватает среди высохшей полыни и острых камешков.

Оказывается, и здесь длинные ноги и клюв не помеха, а очень даже удобны. С такими ногами и носом не пропадешь и в пустыне!

ГОРЫ КАЛКАН

Плоской громадой нависли над желтой степью черные холмы. Еще издали поражают своей мрачностью горы Калкан. Вблизи это впечатление усиливается еще больше. Среди безжизненных каменных коридоров-промоин испытываешь чувство потерянности и подавленности. Исполинскими древними динозаврами и ящерами на одинокого путника со всех сторон взирают гигантские изваяния допотопных чудовищ. Изъеденная временем ноздреватая лава усыпана острыми осколками черных камней. Нигде ни кустика, не растет даже эфедра, этот обычный кустарник сухих гор. Только кое-где в расщелинах скал жалкие пучки засохшего типчака.

В таких местах должны водиться архары, и я бреду все выше и выше. Но сегодня все пусто. Изредка пробежит агама — и замрет, приподняв голову.

Совершенно негде укрыться от палящего солнца, тени нет — она вся под ногами. Хочется залезть в какую-нибудь расщелину, спрятать голову среди камней. Утром каменные громады еще не успели прогреться и кое-где хранят в себе ночную прохладу, но к полудню от них пышет жаром.

Высоко в небе — странные силуэты хищных птиц. Изогнутой длинной шеей они напоминают мне древних летающих ящеров. Это стервятники облетают свои владения.

«Кяй-кяй», — звенит в ушах от жары и жалобного крика птиц.

ГОЛОСА ИЗ ПОДНЕБЕСЬЯ

В самые жаркие часы дня, когда смолкают все птицы и даже жаворонки прячутся в тени редких полынок, откуда-то сверху льются журчащие голоса щурок.

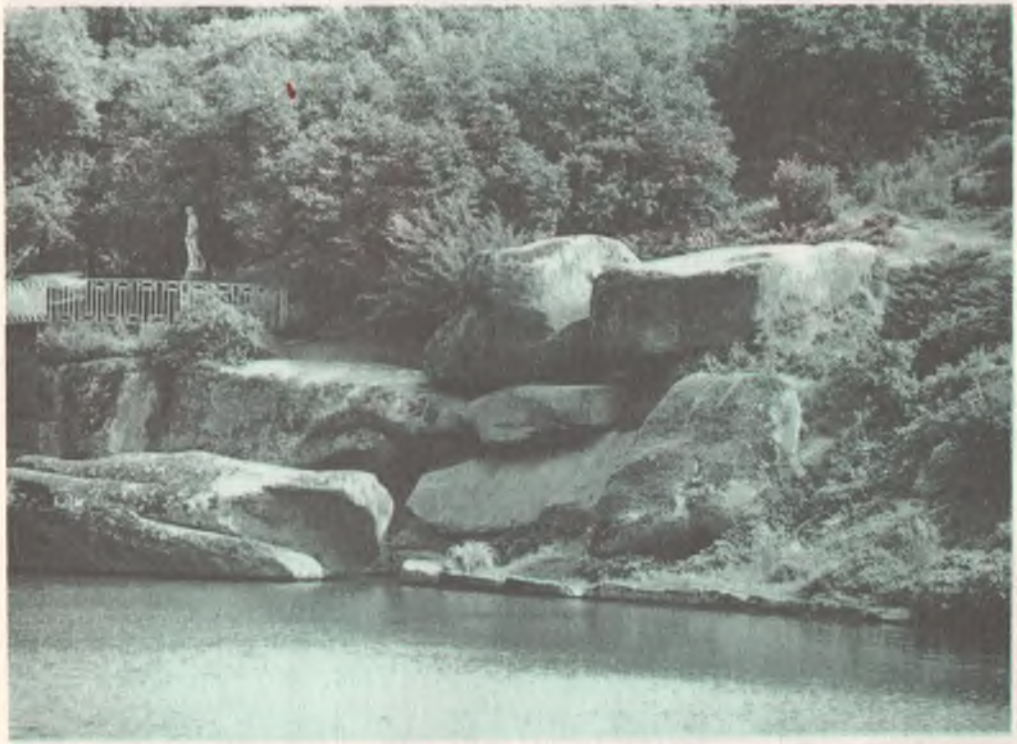
«Крю-крю-крю», — беспрерывно перекликаются между собой золотисто-зеленые птицы. Звуки совершенно своеобразные, их не спутаешь ни с какими другими. Крики совсем не громкие (это слышишь, когда находишься рядом с птицей), но когда щурки унеслись ввысь, их уже и не видно, все так же отчетливо раздаются голоса, они стали только чуть-чуть приглушенными.

ЧУДО ИЗ ЗЕЛЕНИ, КАМНЯ И ВОДЫ

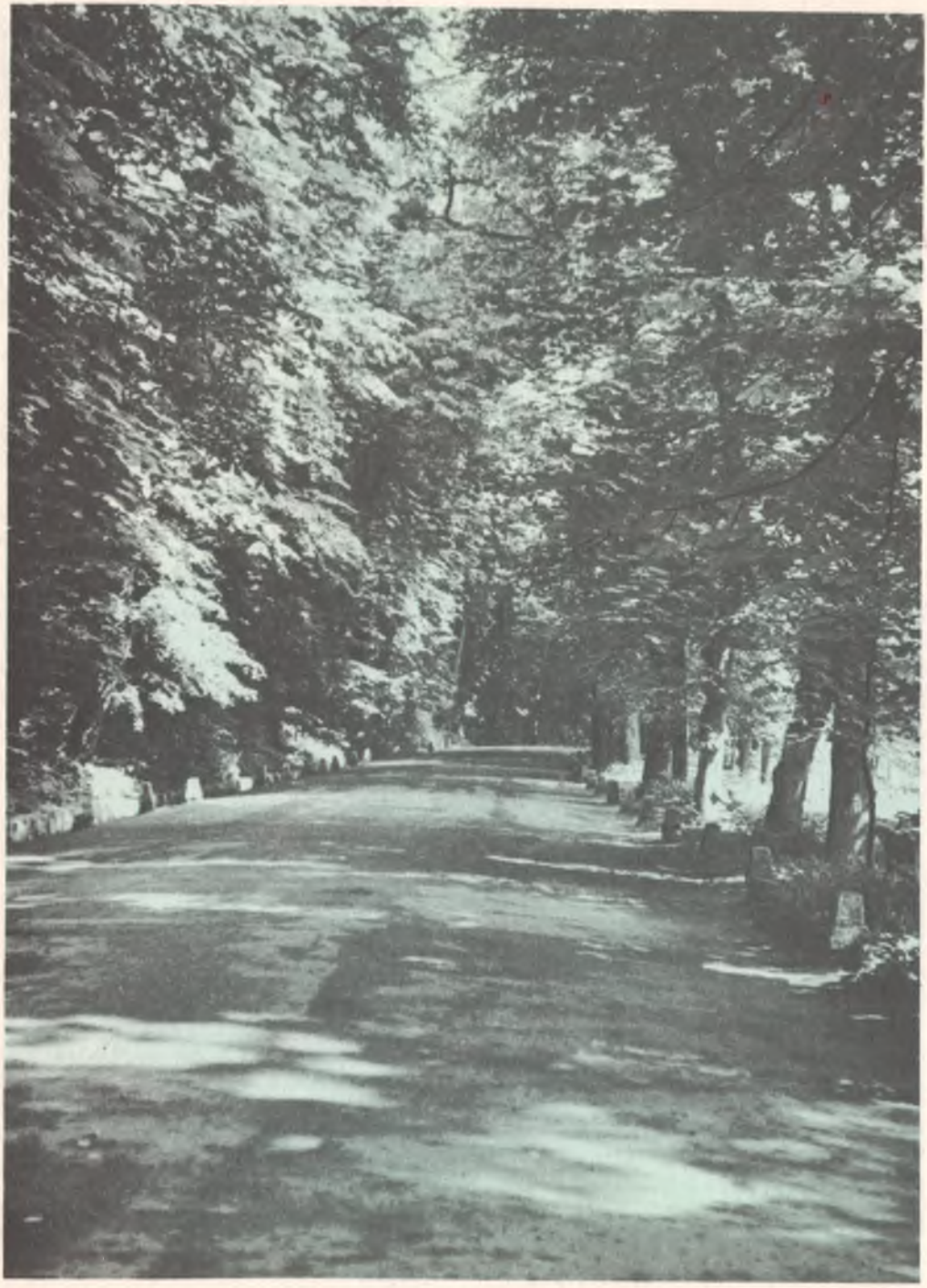
Фотоочерк В. Лебединского

Заповедный парк Софиевка, созданный в конце XVII века на окраине города Умани, поражает своеобразием и выдумкой. Здесь фантазия человека и богатство природы слились воедино.

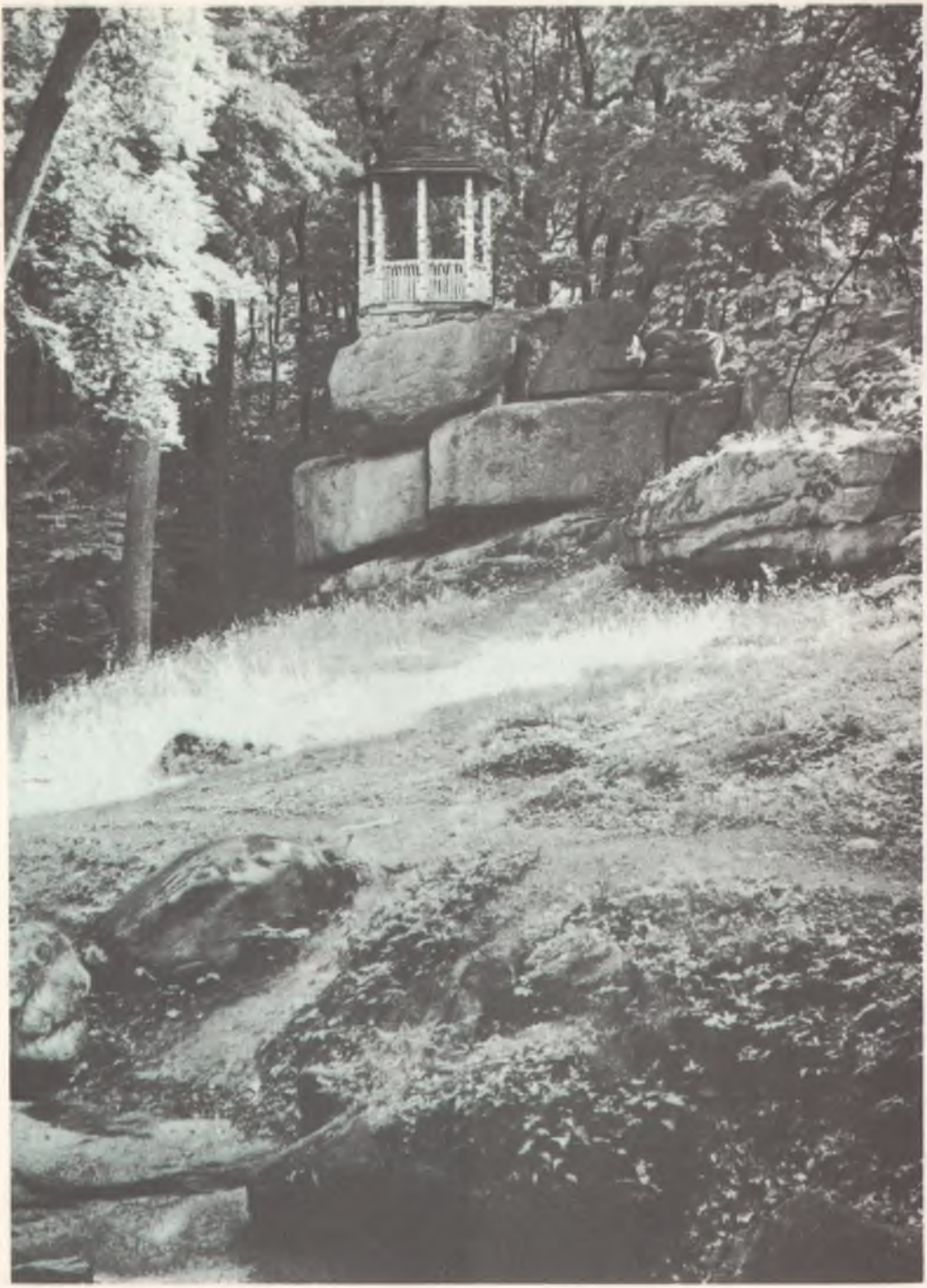
Этот парк — сказочное чудо из растительности, камня и воды. Разнообразные ландшафты в сочетании с архитектурными ансамблями придают парку исключительную красоту. Софиевка украшена беломраморными копиями знаменитых статуй древности.



Видовая площадка Бельведер на берегу Нижнего пруда.

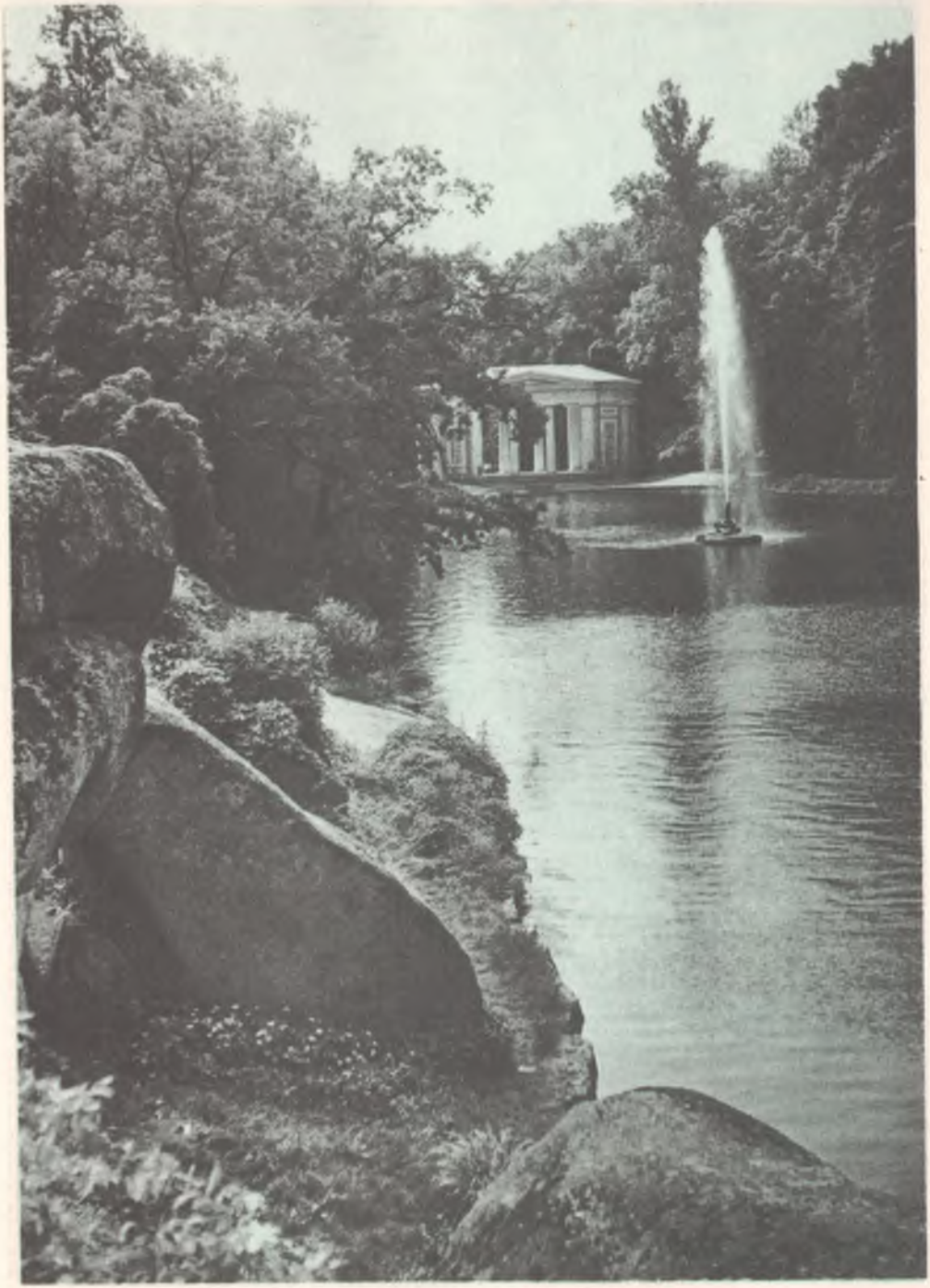


Главная аллея.



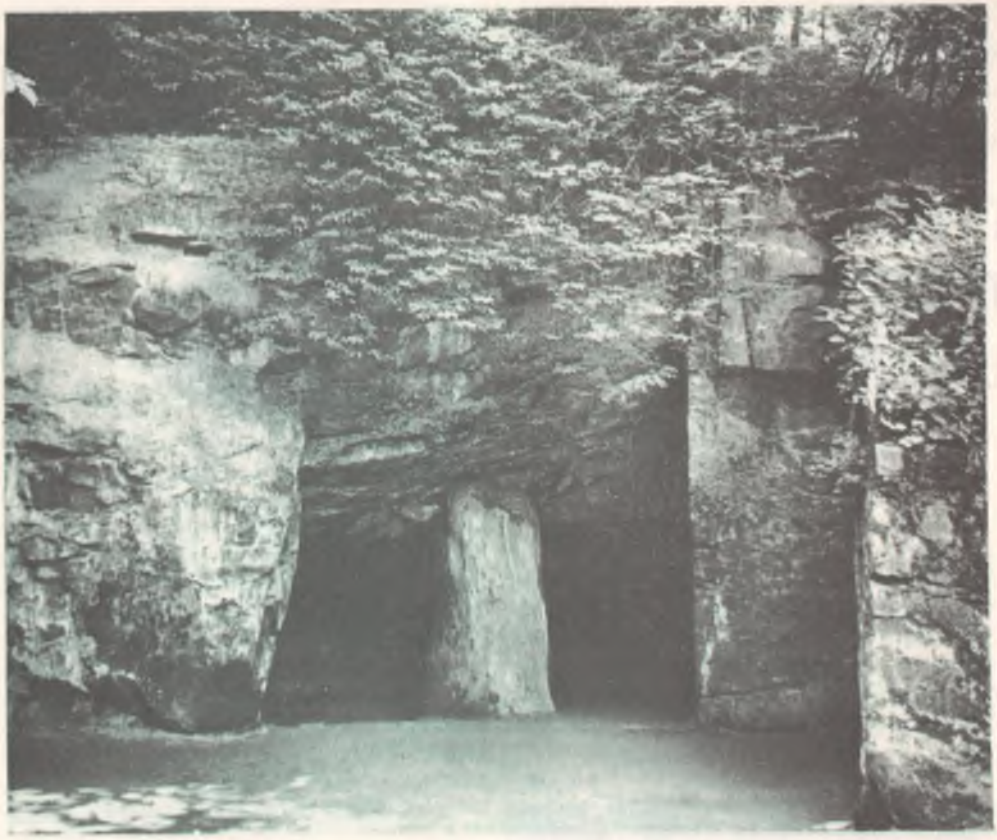
Тарпейская скала с беседкой.

Долина гигантов — причудливое нагромождение гранитных глыб в долине реки Каменки.



Фонтан Змеи на Нижнем пруду.

Уступы канала к Большому водопаду.



Львиный грот, вырубленный в граните.

М. Козлов

ГУДЯ, ПРОМЧАЛСЯ ШМЕЛЬ

Когда меня в первый раз ужалила домашняя пчела, я распух. Это было в детстве, мой возраст исчислялся цифрою 10. Через два года снова произошла встреча, но уже с родственниками пчелы — со шмелями. В преддверии лета шел я в школу, думая об экзамене. Как ни странно, но первый экзамен я сдал... шмелю. Он сидел на цветке одуванчика, занятый своими делами. Может быть, не стоило его беспокоить, но меня терзала мысль: «Жалят ли они так же, как пчелы?» Я схватил шмеля за крылья, посадил на большой палец и вдруг почувствовал резкий укол. От неожиданности я сел на траву.

С тех пор пролетели годы, мне знаком ритм жизни шмелей, но тот первый укол помню и сейчас.

Хотя землю еще лихорадят заморозки, хотя в укромных местах, под пологом пробуждающихся лесов и в оврагах, все еще лежит усталый снег, задыхаясь от тепла, но солнечные лучи затеяли ослепительный пир, птицы играют оптимистическую симфонию. Вдруг в музыку весны вплелись басовитые бодрые ноты. Это уже существа, наряженные в меховые шубы — черные с золотом, — спешат к манящим очаровательным пушистым комочкам, словно изваянным из серебра и золота. Зацвели ивы, многократно сломанные, но не сломленные. Шмели проснулись от сна.

Пришла весна, идет весна!

Гудя, промчался шмель,
Как искра потухая,
Блеснул и потонул...

Как протекает жизнь шмелей? Шмели — общественные насекомые, живущие в «коммунах». В наших краях жизнь одной шмелиной общины продолжается примерно четыре тысячи часов. К весне выживают только шмелихи, успевшие в летние дни прошлого года совершить брачный полет и нагулявшие жиру в 10—25 раз больше, чем их сестры и братья. Но и для них эта весна окажется первой и последней.

Раньше всех от зимней спячки просыпаются садовые шмели. В средней полосе за ними с середины апреля до начала мая покидают зимние

квартиры, словно по графику, большие и малые каменные шмели, потом полевые и городские, затем — подземные...

Первым делом им надо утолить голод. Ведь за долгую зиму они истратили все внутренние ресурсы энергии. Шмелихи ненасытно едят пыльцу, запивая ароматным нектаром.

Но вот прошла пора увлечений пищей. Шмелихи созрели для откладки яиц. Где обосноваться? Для устройства гнезда подходящи все места, если они удовлетворяют одному важному требованию — вблизи с весны до осени должны быть цветущие растения, способные обеспечить кормом будущую общину шмелей. Где только не находили гнезда шмелей: в пнях, в дуплах, в гнездах птиц и зверей, в скирдах соломы, в стогах сена, в кочках сухой травы, в щелях между камнями, в кучах мусора, в выброшенных вещах, в кармане заброшенной шубы, на чердаках, над дверью сарая, под цветочным горшком, — но все они располагались рядом с благоухающими цветочными пастбищами.

В первую очередь шмелиха в гнезде тщательно утрамбовывает дно, высушивая его теплом собственного тела. Теперь можно строить купол, не забывая маскировать его под окружающий фон.

Иногда не так-то просто обзавестись собственным домом, особенно шмелям, роющим подземные дворцы длиною почти в два метра. Коридор такого жилища, выгрызенный «зубами», длиннее самого строителя чуть ли не в сто раз.

Ну и что ж, шмелиха прошла туда-сюда, по диагонали, по горизонтали и уяснила обстановку — есть кров над головой. Конечно, в первую пору в гнезде пусто, прохладно, но терпимо. В нем градусов на 10—16 теплее, чем на воле.

Откровенно говоря, поведение нашей шмелихи-толстушки изменилось. Нежданно-негаданно ожили ее восковые железы, расположенные на боках. Они обильно выделяют восковые пластинки. Шмелиха снимает с тела ногами пластинку за пластинкой, захватывая их жвалами (чем-то вроде зубов, выдвинутых изо рта), и мерно лепит восковые кирпичики, из которых складывает ячейку — своеобразный кувшин. Готовый сосуд недолго пустует, вскоре хозяйка наполняет его нектаром — сладким соком цветков — запасом на черные дни. На всякий случай рядом с первой медовой чашей ближе к входу гнезда выставляется вторая, третья.

Весна подогревает чувства, поэтому не удивительно, что в шмелихе проснулись новые побуждения. Она занялась строительством личиночника, в котором намерена поставить на ноги свое будущее потомство. Такой детский уютный уголок сооружается из воска в центре гнезда и запол-

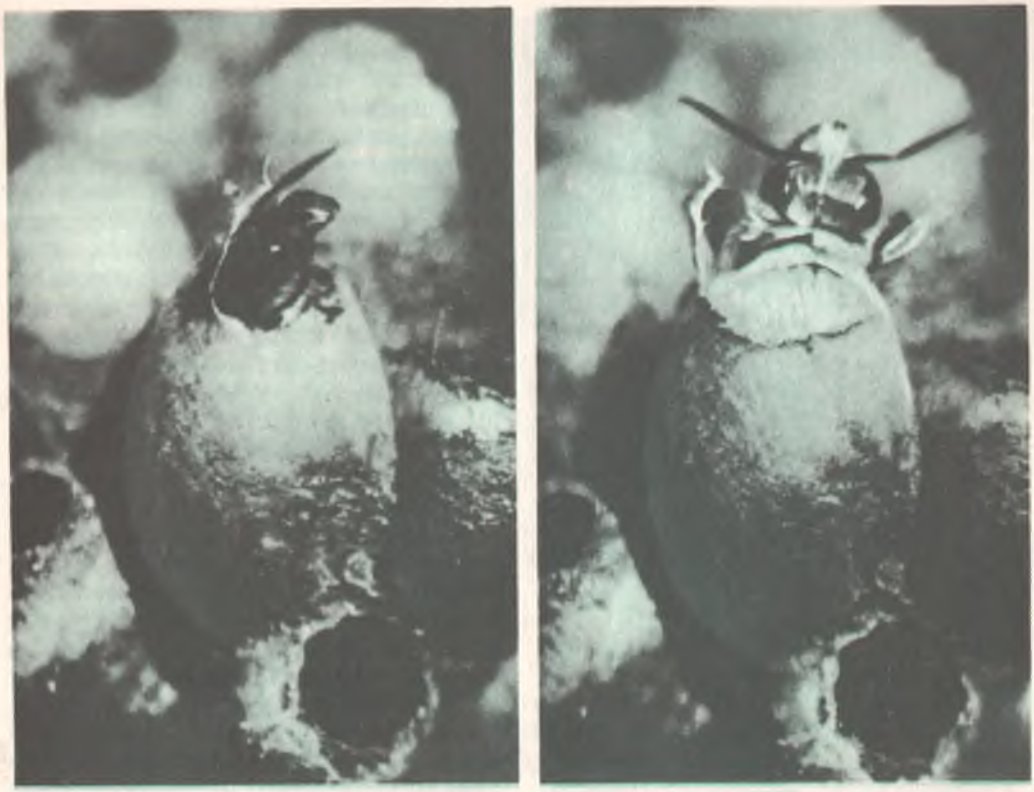
Гудя, промчался шмель...

Шмель вскрывает свой домик.

няется пыльцой, измельченной зубцами жвал и политой нектаром. Наконец-то сюда можно отложить первое яйцо, потом — второе, третье... каждое длиною в 3—4 миллиметра и толщиною не менее миллиметра, напоминающее драгоценную капельку, сияющую ослепительной белизной. В этот ответственный период жизни шмелихе не обойтись без твердого правила: после откладки каждого яйца обязательно следует запечатать личиночник сверху восковой крышечкой и распечатать его лишь тогда, когда настанет время снести следующее яйцо. Это правило обусловлено простейшими санитарными нормами. Как только в ячейке замурованы 6—15 стоймя стоящих яиц, шмелиха, словно наседка, обогревает их своим материнским теплом. Она сидит на кровле воскового пакета, любовно обнимая его всеми шестью ногами.

Не успело лопнуть терпение шмелихи-наседки, как из яиц вылупились личинки — белые безногие и слепые червячки. Ноги им в личиночнике ни к чему — ходить там некуда. Ведь они не гусеницы бабочек, которые сами для себя добывают корм. Мать растит их на всем готовом. Да и глаза, пусть даже они есть, не пригодятся в детском помещении — там кромешная темь, никого не разглядишь.

За такими детьми нужен уход да уход. В первую очередь их надо бес-



Первые шаги к самостоятельности.

прерывно кормить. Из еды шмелиные дети особенно любят мед. В личиночном возрасте шмелята словно бездонные. Судите сами: они, усиленно потребляя еду, ничего не выделяют. Ну, а если кормилица из-за непогоды не может вылететь за кормом? Что будет тогда? Личинки одни сутки голодают без вреда. А вот 36 часов голодовки уже не проходят для них бесследно. Они начинают разрывать стенки ячейки. Таких нетерпеливых малышей мамаша выволакивает из гнезда и выбрасывает подальше, метров за 20—30 от входа.

Какими бы чистыми ни были дети, их надо время от времени мыть. Вот почему и шмелихи их купают. Проделать это нетрудно. Шмелиха, вернувшись из полета, открывает крышку ячейки и, отрыгая нектар, моет личинок. Теперь она спокойна. Дети не заболеют заразными болезнями — нектар богат веществами, убивающими болезнетворных бактерий.

Бывает и так, что шмелиха — основательница общины, — изнуренная непосильной работой, не выдерживая непомерных физических нагрузок, погибает. Ее семью от голодной смерти спасает другая шмелиха — продолжательница. Ее может сменить третья, четвертая... Выходит, дети у шмелей чаще всего выхожены несколькими воспитательницами. Каждая полная сил продолжательница принимает чужую

семью и обращается с ее членами, как со своими собственными.

Личинки достигли зрелости. Каждая из них, выделяя изо рта жидкость, застывающую в воздухе в тонкую шелковую нить, ткет для себя кокон. Выражаясь словами французского поэта, «молчаливым обещаньем удивительных полетов зреют куколки надежды в белых коконах тугих... Час придет, навстречу свету насекомые взовьются... Только дайте им сначала силу крыльев ощутить». Или, как говорили бы биологи-энтомологи, в коконе личинка превращается в куколку, засыпая вверх головой. Она уже не червеобразная, а членистоногая. Есть у нее и глаза, как сложные, так и простые. У нее появились крылья. Она уже почти взрослый шмель, который скоро покинет свою колыбель.

Наконец-то можно сказать, что шмели стали взрослыми. Их личинки вылупились из яиц через 4—6 дней, росли до окукливания 10—19 дней, несколько раз сменяя тесный покров, а через 10—18 дней куколка превратилась во взрослое насекомое.

Шмели первого выплода маленькие — просто мелюзга по сравнению с основательницами гнезда. Все они по профессии — рабочие, а по полу и не самцы, и не полноценные самки, но все-таки представители женского пола. Они обычно не выходят из гнезда, несут домашнюю службу, помогая маме «насиживать» будущих своих сестер. Впрочем, не исключено, что самый первый шмеленок размером крупнее своих одновозрастных сестер осмеливается покинуть дом, чтобы вернуться туда с порцией корма. Надо сказать что появление первых шмелей сказывается на всем жизненном укладе общины. Если на шмелиную семью свалится беда — шмелиха исчезнет навсегда, — то один из рабочих, более крупный и сильный, принимает на себя обязанности матери — хозяйки-домоправительницы. Вход продолжательниц в такое гнездо строго запрещается.

В последующих выводках шмели крупнее, чем в первом. Они вышли из больших яиц и в детстве питались сытнее. Они от рождения сильные: ведь их задача — сбор пищи для себя и для других членов общины. Крупные рабочие так и называются — фуражиры. Однако профессии шмелей взаимозаменяемы. Уберите из гнезда мелюзгу — фуражиры превращаются в домработниц, уберите фуражиров — домработницы вылетают на сбор нектара и пыльцы.

Среди гнездовых рабочих один, а то и два занимают пост у входа в дом. Это — стражи, или часовые. Они бдительно несут нелегкую службу. Чужим шмелям в родное гнездо путь заказан.

Рано или поздно в разросшейся общине появляются шмели особого назначения. Для них на сотах строится даже навес — своего рода арена, или сцена, на которой они показывают, на что способны. Это — трубачи, исполняющие песни и подающие сигналы. Трубач обычно ночью или утром, впиваясь в грунт, изогнув брюшко, опустив голову и выставив вперед дрожащие усики, гудит, жужжит, работая крыльями. Так он извещает о перегреве воздуха. Рабочие, восприняв сигналы, вентилируют гнездо. Они быстрыми движениями крыльев, словно веерами, гонят в гнездо потоки свежего воздуха. В подобных ситуациях центр гнезда покидают все рабочие, оставляя на соте шмелиху и ее мизерную свиту из самых мелких шмелей. Остальные устраиваются в периферии — в свободных подземных коридорах вокруг воскового центра. Случается и так, что трубачи жужжат, сами вентилируя воздух в гнезде. В этом случае их песнь не что иное,

как шум живого четырехкрылого вентилятора.

Ближе к осени из яиц, отложенных шмелихой, выходят самцы и молодые шмелихи. Теплый ароматный запах зовет шмелей на волю, на «сентиментальные прогулки». У молодого шмеля пробуждается неудержимое желание встретиться со шмелихой. Он вылетел на ее поиски. Вот он подлетел к дереву, сел на лист, челюстями потрогал его и с жужжанием улетел. Точно такую же операцию он проделал на листьях других деревьев, потом начал летать вокруг тех деревьев, на листьях которых он недавно сидел. Секрет этих похождений шмеля состоит в том, что он на выбранных им листьях оставлял «визитные карточки» и «пригласительные билеты» для шмелихи — капли пахучего вещества из железы, расположенной у основания челюстей. Этот запах издали привлекает крылатых невест. Вот одна из них уже прилетела и вьется вокруг куста, где ее «пылкий поклонник» запахом обозначил место свидания. Она не улетает, словно знает, что он скоро явится.

Одни шмелиные женихи назначают свидание над самой землей, другие — на травах, третьи — на кустарниках, иные — на вершинах деревьев.

Портрет шмеля.

Осенью единая шмелиная община распадается. Из всех ее членов остаются живыми только молодые самки, остальные погибают. Шмелихи ищут приют в трещинах почвы, во мху, скрываются в дуплах, заползают в норки грызунов. В этих укромных местах они перезимуют. Каждая такая шмелиха — это зародыш будущей общины шмелей.

На Земле известно около трехсот видов шмелей, из них в СССР водится более ста видов. Шмели, как правило, обитают в Северном полушарии. Несколько видов шмелей завезли в Австралию и в Новую Зеландию. Дело в том, что на пятом континенте не плодоносил «чужеземец» — красный клевер — до тех пор, пока там не появились по воле человека шмели-северяне.

Шмели — полезные насекомые. Перелетая с цветка на цветок в по-

исках пищи, они опыляют растения, особенно те, цветки которых недоступны другим насекомым-опылителям. Поэтому, где бы вы ни встречали гнезда шмелей, не разоряйте их.

Трудно найти человека, который не знал бы о том, что кукушка «подбрасывает» свои яйца в гнезда других птиц. Но далеко не всем известно, что есть еще «кукушки» и среди насекомых. Позвольте представить: это пситирусы — мохнатые пчелы, — каждая размером в четверть мизинца с двумя сложными глазами из многих тысяч глазков-фасеток, тремя простыми глазками на темени, хоботком, шестью ногами, брюшком из отдельных сегментов, четырьмя крыльями.

Мало кто видел пернатую кукушку на воле, хотя многократно слышал ее голос, слушал ритмичное кукование. Может быть, мы где-нибудь в лесу, в поле, на лугу в разгар лета не раз встречались с глазу на глаз с четырехкрылой «кукушкой», но принимали ее за обычного шмеля. Между тем ее легко узнать по отсутствию... «голоса». Она всегда летает бесшумно, или, как остроумно заметил один энтомолог, «летает шепотом» (греческое слово «пситирус» означает «шепчущий»).

Птицы-кукушки подкидывают яйца в гнезда других пернатых (которых, кстати, более ста пятидесяти видов) всегда тайком, обязательно в отсутствие хозяев — будущих воспитателей их птенцов. Ну, а как поступают пчелы-«кукушки»? Пситирусов породили шмели бомбусы, и, как ни странно, — на свою голову. Их потомки — уже вполне самостоятельные виды, — потеряв способность строить собственные дома, разучившись собирать корм для будущего поколения, стали паразитировать в гнездах своих предков, полностью возлагая на них заботу о потомстве.

Каждый вид четырехкрылых «кукушек» в нелегком деле воспитания потомства эксплуатирует один — два строго определенных вида «своих» шмелей, избранных им на веки веков, на которых он обычно похож по внешнему облику, как на своих братьев и сестер. Правда, «кукушки» по всем статьям превосходят их: по прочности хитиновых доспехов, длине жала и остроте зубов на челюстях. Обладая такими, так сказать, военными преимуществами, пситирусы, применяя, как правило, силу, занимают охраняемые гнезда бомбусов. «Кукушка» проникает в чужой дом в тот самый момент, когда в нем хозяйствует шмелиха — основательница «коммуны», которая к этому времени успела не только вылепить и наполнить пищей соты, но и стала матерью многочисленной детворы.

В занятых гнездах разные кукушки ведут себя по-разному.

Одни действуют по законам джунглей: первым делом уничтожают хозяйку дома, ликвидируют растущее поколение шмелихи всех возрастов, однако не трогают куколок в коконах, которые выделяют тепло. Скоро из них выйдут рабочие — труженицы — и начнут собирать нектар и пыльцу для питания будущих агрессоров.

Другие захватчики придерживаются принципов втируш. Пситирус такой породы, по словам известного знатока шмелей Ф. Следена, «втирается в доверие к постоянным обитателям гнезда и делает это так успешно, что хозяева скоро перестают проявлять к нему враждебность». Это доверие в конце концов приведет к трагедии. С появлением втируши шмелиха не откладывает яйца и не следит за расплодом. Она становится вялой, вскоре в ней угасает жизнь. А рабочие шмели опекают теперь малышей «кукушки».

Есть и такие пчелы-кукушки, ко-

торые «напрашиваются» в гости к бомбусам и живут с ними мирно и тихо, никого не трогая. Здесь потомство гостя так же, как и хозяйки, воспитывается одинаково на равных условиях рабочими шмелями — конечно, хозяйскими.

Но не всегда для пситирусов проникновение к шмелям заканчивается благополучно. Известны случаи, когда бомбусы принимают пчелу-«кукушку» «в штыки» и жалят с таким остервенением, что случайно попадают в ее «ахиллесову пяту» — в шею и конец брюшка. Ей в такой схватке не удается избежать смерти. А иногда причиной преждевременной гибели незваного гостя служит чрезмерное гостеприимство хозяек дома. Каждый взрослый член большой шмелиной семьи усиленно потчует «кукушку» капелькой собранного им ароматного нектара. И вот результат — гость утонул, задохнулся, захлебнулся в сладком соке.

Разыскать гнездо шмеля не так-то просто. Тут надо быть опытным следопытом. Встретил, может быть, даже нечаянно на цветке шмеля, так не спускай с него глаз. Следи за ним, не отставая от него, словно его тень, — вот тогда успех обеспечен. Рано или поздно он обязательно приведет к себе домой. Так поступают многие пситирусы. Многие, но не все. Другие, казалось бы, летают сами по себе степенно, медленно, на бреющем полете, но они на самом деле обнюхивают каждое подозрительное место, выясняя, не пахнет ли здесь шмелями. Наконец антенны-усики четырехкрылой «кукушки» засекают знакомые ароматические сигналы. Значит, пора приземлиться и искать вход в гнездо шмелей.

Со шмелями можно наладить дружбу.

Если попытаться определить нашу позицию к пситирусам, то выясняется, что они, с одной стороны, приносят вред, сокращая численность шмелей — опылителей культурных и диких растений; с другой стороны, сами активно участвуют в опылении растений, претендуя на роль полезных насекомых. К сожалению, степень пользы и вреда пситирусов до сих пор не проанализирована.

ИЗ КОРАЛЛОВ И МЕДУЗ

В результате работ кубинских ученых установлено, что многие обитатели морей и океанов могут стать ценным сырьем для приготовления эффективных медикаментов. Особый интерес представляют яды, которые выделяются некоторыми разновидностями медуз и кораллов.

А. Батуев

НЕОБЫКНОВЕННЫЙ ШЕЛКОПРЯД

Из всего множества наших бабочек у меня есть одна — избранная. С ней я познакомился, когда мне было шесть лет. И хотя уже вторая шестерка прибавилась к первой, но мы дружим по-прежнему.

А дело было так. Нашли мы с братом на крапиве волосатую серенькую гусеницу. Посадили ее в банку, положили в нее листья крапивы, завязали марлей. Прошло несколько дней, и наша гусеница напряла паутинку на стенке банки и перестала есть. Сидит на своем «коврике», как-то вся набрякла, потускнела, а на крапиву и внимания не обращает. Сидит день, два. Неужели заболела? Но вдруг шкурка около головы лопнула, и из старой гусеницы стала вылезать новая. Черная, с длинными волосами и рыжими боками. Красивая, как в сказке! Старая шкурка вся сморщилась, съежилась и на «коврике» осталась.

Вот ведь хитрость какая — конечно сбросить старую одежду легче, если она к чему-то прикреплена. Спустилась наша красавица на крапиву — и ну ее уплетать. Целую неделю она только и делала, что точила жгучие листья, и вдруг перестала и начала взволнованно бегать по банке, словно чего-то искала. Потом забралась на марлю и принялась прясть. Три дня пряла. Получился овальный кокон. Гусеница устлала его своими длинными волосами. Сразу стала какая-то маленькая, невзрачная. Легла, чуть скрючилась и затихла, точно конец ей пришел.

Но через три дня в коконе оказалась куколка, а на кончике ее словно меховая рукавичка — это все, что осталось от шкурки гусеницы.

Прошла неделя, вторая — и вот на пятнадцатый день мы увидели чудо: банка забрызгана розовой жидкостью, а на коконе сидит замечательная бабочка. Передние крылья кофейно-бурые, с белым узором, а брюшко и задние крылья ярко-красные с сине-черными пятнами. Такой бабочки не встречали никогда не только мы, но и наша мама. Что же это за бабочка? Как узнать?

Мама срисовала в красках нашу диковинную бабочку и послала рисунок в журнал «Задушевное слово» с просьбой сообщить название бабочки. В наше время, когда суще-

ствуют тысячи юннатских кружков и клубов, ответ пришел бы немедленно, а в царской России ответа вообще не последовало. Мы решили: наша воспитанница такая редкость, что о ее существовании вообще никому неизвестно.

И вот к нам в гости пришел Николай Николаевич Мишин. На всю жизнь я запомнил этого человека. Какое бы насекомое ему ни показали, он немедленно говорил его название, и мы с братом благоговели перед его энтомологическими познаниями. Это был знаток, авторитет, кумир! Конечно мы показали ему свою бабочку и тут же услышали ответ: «Необыкновенный шелкопряд». С какой гордостью теперь мы смотрели на выведенную нами бабочку — необыкновенный! Так вот почему хранил молчание толстый журнал! Мы владели величайшей редкостью и, показывая свои коллекции насекомых, с особой гордостью демонстрировали пеструю, словно ситцевую, бабочку.

Осенью мама подарила нам определитель бабочек Боретиуса с цветными литографиями. С волнением мы смотрели яркие таблицы и вдруг увидели нашу воспитанницу. Вот она, прекрасная незнакомка, замечательный необыкновенный шелкопряд! Но что это?.. Все точно, это наша бабочка, а внизу подпись: обыкновенная медведица.

Мне было шесть лет, брату — восемь, и все равно мы поняли всю глубину нашего падения. Обыкновенная медведица! Вот так редкость!..

Маленькие дети со всей готовностью верят взрослым. Скепсис приходит много позднее, лет в двенадцать, а то и в четырнадцать, но берегитесь обмануть доверие малышей! Вчерашний кумир Николай Николаевич стал ничем, мишенью каверзных вопросов, проверок, насмешек. Очень скоро мы выучили по цветным таблицам десятки видов бабочек, и нам доставляло какое-то жестокое наслаждение развенчивать бывшего кумира. Мы показывали «специалисту» бабочку, название которой уже отлично знали, и просили ее определить. Бедняга Николай Николаевич, не подозревая подвоха, «рубил сплеча» первое попавшееся любительское определение, а мы с каменными лицами (сказывалось воспитание) благодарили, бежали к себе, в детскую, и там валялись от удовольствия, что так ловко вывели на чистую воду лжепророка от энтомологии. Мы не могли простить ему необыкновенного шелкопряда и своего унижения! Я твердо усвоил ту истину, что лучше сто раз признаться в своем незнании, чем даже один раз соврать. Человек, уличенный во лжи, навсегда лишается доверия.

Позднее я много раз выводил арктиа кайя, как называется эта медведица, и убедился, что гусеницы этой бабочки едят почти все растения — от конского щавеля до тополя. Медведица имеет годичный цикл. В июле появляются бабочки, они откладывают яйца. Выходят гусеницы. Они быстро растут, но после третьей линьки останавливаются в развитии, зимуют и только на следующий год дают бабочку.

Капустный лист явно пришелся по вкусу.

И вот в 1939 году у меня в коробке вылупились из грены (из яиц) 120 гусениц обыкновенной медведицы. Я посадил их в коллекционный ящик со стеклом, положил крапиву, конский щавель (любимый корм этих гусениц). Все шло, как обычно, но вдруг 12 гусениц стали заметно обгонять в развитии своих сверстниц. Третья, четвертая, пятая линька — и вот уже среди малышей сидят огромные длинноволосые гусеницы. Неделя — и началось окукливание. Второе поколение бабочек в одно лето? Но ведь этого не бывает!

Я с интересом ждал, и вот вышли бабочки. А дальше, как по расписанию — через два-три дня отложены яички, через восемь дней появились личинки. Одна линька, другая, третья — и гусеницы второго поколения догнали гусениц первого поколения, а потом, повинуясь приказу программы, развитие прекратилось и обе группы гусениц зазимовали.

В ту пору холодильников не было. Поставить гусениц за окно, на мороз, я не решился, и все мои питомцы погибли, так как зимовать в теплой комнате они не могли. Тогда мне еще не была известна поразительная устойчивость насекомых к холоду. Даже —90 градусов далеко не смертельная температура для куколок бабочек, а личинки мух не гибнут при температуре —190 градусов. Казалось бы, вода в организме насекомого должна замерзнуть, превратиться в кристаллики льда и разорвать живые ткани. Но секрет состоит в том, что к зиме организм большинства зимующих насекомых обезвоживается и к моменту замерзания оказывается буквально пропитан глицерином — этой спасительной незамерзающей влагой.

Я пробовал замораживать бабочек, вышедших из куколок зимой, у меня дома. Проходили дни, недели. Внесенные в теплую комнату, они вновь оживали и начинали летать. А ведь никакой предварительной подготовки к переходу на зимний режим у бабочек не было. Значит, здесь срабатывало некое автоматическое устройство.

Опыт за опытом — и я убедился, что таким путем можно значительно продлить жизнь бабочки. Так, самка липового бражника прожила при постоянном замораживании на протяжении двух месяцев 79 дней и в последние дни своей жизни даже отложила яйца, а в природе она живет не более двух недель. Возможность произвольно удлинить жизнь бабочек позволила мне устроить «свидание» даже тем из них, кто практически встретиться не мог.

Я отнюдь не утверждаю, что нашел какое-то универсальное средство сохранять насекомых длительное время, замораживая их. Больше того: вероятно, этот метод применим только к части из них. Даже представители одной группы насекомых могут иметь совершенно различный режим зимовки. Так, некоторые муравьи уходят глубоко в землю, метра на полтора и больше, а другие зимуют в промерзающем пне и не боятся холода.

Эти наблюдения натолкнули меня на мысль: а нельзя ли одомашнить мою старую знакомую — обык-

новенную медведицу? Надо только не бояться заморозить зимующих гусениц на время, а потом вернуть в тепло. Возможно, что это маленькое надувательство природы и удастся. А главное, — интересно: будет ли опять второе поколение, как тогда, в 1939 году? Может быть, эти намерения так бы и остались неосуществленными, если бы не случай.

В пионерлагере одна юннатка принесла яйца обыкновенной медведицы. Выкармливать гусениц взялся мой приятель Славик. Мы быстро поделили сферы влияния: я оказался главным теоретиком, а он — главным практиком. Идейное руководство осуществлялось мною, а на его обязанности лежала чистка банок, где сидели гусеницы, и их кормление. Нам помогали юннаты.

Известно, что «у семи нянек дитя без глаза». Хорошо, что у гусениц было только две няньки, но и то им не раз приходилось туго. Вдруг оказывалось, что Славик забыл покормить гусениц. И как правило, это выяснялось на ночь глядя, а иногда еще и в грозу. И вот в темноте, с фонарями и зонтиками мы бежали в лес. В таких случаях поиски корма сопровождались энергичной перебранкой. Главный теоретик бушевал, а главный практик огрызался, ссылаясь на нехватку времени. К счастью, после доставки корма питомцам страсти угасали и «враждующие стороны» мирно усаживались за шахматную доску.

Нам удивительно повезло. Из ста десяти гусениц 76 стали быстро развиваться, и в середине августа уже можно было наметить дату выхода первой бабочки — 22 сентября.

А потом мы уехали из пионерлагеря, и я долгое время не знал, как идут дела у Славика. 22 сентября раздался звонок. «Вышли!» — кричал Славик, и телефонная трубка содрогалась от его энтузиазма.

Бабочка обыкновенной медведицы.

Итак, мы получили второе поколение! Неужели удастся одомашнить медведицу? Я расспрашивал специалистов, но моя затея встречалась без особого сочувствия. На зиму липа, береза теряют листья, и теплая комната ничего не изменит. Есть такие законы природы, которые мы не можем преодолеть на уровне современных знаний. Напоминаю: у обыкновенной медведицы одногодичный цикл, то есть в год выводится одно поколение бабочек и зимуют гусеницы. И вот мы уже нарушили природную схему. Почему нам удалось получить второе поколение бабочек? Что нас ожидает в третьем? Сплошной забор из вопросительных знаков.

Славик привез мне две пары медведиц. Бабочки маленькие, заморыши (не хватало времени), но победителей не судят, а он все-таки победитель — вывел второе поколение. За третье беремся оба, но параллельно; каждый растит своих воспитанников самостоятельно. Итак, я завожу дневник третьего поколения.

25 сентября — первая кладка яиц, 1 октября — вторая кладка. 2 и

Скоро бабочка выйдет на свет.

8 октября появились гусеницы — такие крошки, что я их вижу только в лупу. Они желтоватого цвета, головки темные. Лишь на третий день они становятся серыми.

Но чем же их кормить, ведь октябрь месяц? Этот вопрос был предусмотрен нами заранее. Обыкновенная медведица, пожалуй, самая всеядная из гусениц. Листья травянистых растений, кустарников, деревьев — все годится, кроме плюща. Даже лист фикуса идет в пищу. Гусеницы умудрялись соскабливать всю зелень с верхней и нижней поверхности листа, и оставалась только серая пластинка. Но главная моя надежда на капусту, идеальный корм в зимнее время. И что же? Капуста принимается без каких-либо колебаний. Ура!

Гусеницы растут и через две недели сбрасывают свою первую шкурку.

20 октября состоялась уже вторая линька, затем — третья. Стало ясно, что и на этот раз, без замораживания, большинство гусениц вскоре превратится в бабочек. С 27 по 29 октября уже 50 гусениц закончили четвертую линьку, еще 50 их догоняют, а 88 — малышки и сильно отстают в развитии.

30 сентября первая гусеница села на последнюю линьку. 1 ноября появилась первая гусеница последнего возраста. Итак, с момента выхода из яйца и до пятой линьки прошел месяц. С каждым днем количество мохнатых питомцев, достигших последнего возраста, все увеличивалось. К 8 ноября их было уже 85, 53 гусеницы их догоняют, а 50 затормозились — видимо, будут зимовать.

Все гусеницы рассортированы по возрастам. В стеклянные банки, где они живут, на дно кладу кружки бумаги — для впитывания влаги. Гусеницам вредна излишняя влажность.

Во всех четырех предыдущих возрастах гусеницы часто уходили линять на бумажную покрышку, где для этого они прядут маленький паутиновый «коврик». Но старший возраст никогда не переходит на бумагу. Гусеница все время находится на растении, которым питается. И вдруг 9 ноября я нахожу взрослую гусеницу на бумажной покрышке. Это — безмолвная информация, что земные дела гусеницы приходят к концу. Отныне ей уже не до еды. Надо найти укромное местечко, построить кокон — колыбель для куколки, — лечь и умереть. Нет, я не оговорился. Для гусеницы превращение в куколку — это та же смерть, но смерть во имя жизни будущей бабочки.

Перед окукливанием гусеница становится совершенно беспомощной. Она не только не может ничего кусать или грызть, но даже не в состоянии ползать, передвигаться. Это какой-то съежившийся, облысевший уродец. Беда, если ее «колыбельку»

найдет другая гусеница. Она обязательно прорвет непрочный кокон, выбросит беспомощного владельца из его дома и сама завладеет чужими хоромами.

Вот почему надо быть особенно внимательным и немедленно отсаживать гусениц, идущих на окукливание. Но лопнет шкурка отжившей свой срок гусеницы — и явится юная, в кремовом наряде куколка, и убогой старости как не бывало! А куколка, словно заправская модница, начнет менять цвета своего одеяния: кремово-зеленое, желто-розовое, розово-красное, темно-красное и наконец остановится на степенном — красно-буром наряде зрелости.

10 ноября я отправил «спать» за окно 40 отстающих гусениц. Их я буду «будить» через три недели, а пока все внимание старшим воспитанницам. Шесть дней уходит на окукливание. Три дня гусеница ищет место и прядет кокон и три дня лежит в колыбельке, пока под ее шкуркой созревают покровы куколки.

14 ноября в коконе почти белая, словно сказочная спящая красавица, лежит первая куколка.

18 ноября было уже 9 куколок и около тридцати гусениц на окукливании.

В начале декабря начнется выход бабочек третьего поколения.

Какая удача! В природе одно поколение за двенадцать месяцев, а здесь три поколения — за пять! Мы ждем третье поколение, чтобы сказать: «Здравствуй, наша зимняя домашняя бабочка, теперь ты заслужила название «необыкновенный шелкопряд».

29 ноября я приветствовал первую бабочку третьего поколения. Это был самец. Через пять часов появилась крупная самка.

День за днем число бабочек все прибывало. Прошло десять дней. За это время два самца успели состариться и умереть, а самки не отложили ни одного яйца! Вот он, барьер! И как просто. Даже раздавленная или наколотая на булавку бабочка не умирает до тех пор, пока не отложит яйца, а здесь наоборот — здоровые бабочки, а кладки нет!

На одиннадцатый день открываю коробку и своим глазам не верю — на стенке квадратик из блестящих яиц салатного цвета. Они расположены ровными правильными рядами, точно вышивка из бисера. Вот она, долгожданная эстафета четвертого поколения! На улице температура —23 градуса, а здесь, у меня в комнате, на столе поблескивает ювелирная кладка нарядной бабочки, принявшей от человека новую жизнь.

Как жаль, что я не могу сказать крылатой красавице, как я ей бесконечно благодарен за ее подарок! Ведь только она одна из ста восьмидесяти восьми устояла против колдовской силы, запретившей продолжение рода комнатной домашней бабочке, но «необыкновенный шелкопряд» оправдал мои надежды. То, что полгода назад казалось смелой фантазией, совершилось.

УДИВИТЕЛЬНОЕ ОЗЕРО

На северо-западе Антарктиды на Земле Виктории есть озеро, на котором лед появляется лишь тогда, когда температура понижается до —50°С. Происходит это из-за того, что вода в нем солонее морской в одиннадцать раз.

Борис В. Юдин

ЖИВОЙ СВЕТ В ПРИРОДЕ

ЗАГАДКА СВЕЧЕНИЯ МОРЯ

«Океан «кипит» и сверкает пуще звезд. Под кораблем разверзается пучина пламени, с шумом вырываются потоки золота, серебра и раскаленных углей... Наступает за знойным днем душно сладкая долгая ночь с мерцаньем в небесах, с огненным потоком под ногами, с трепетом неги в воздухе», — поэтично описал ночное свечение Атлантического океана в тропиках И. А. Гончаров в 1853 году, во время кругосветного путешествия на фрегате «Паллада».

Свечение наблюдается и в Северном Ледовитом океане. Академик П. П. Ширшов, океанолог и гидробиолог, во время зимовки на «Челюскине» в 1933/34 году наблюдал искрящееся свечение в Арктике. Советский полярный исследователь К. С. Бадигин, командовавший ледокольным пароходом «Георгий Седов» во время знаменитого дрейфа, записал 9 января 1940 года: «Когда вода сбегает, на льду остается зеленоватое свечение. С большим волнением слежу я за ним... Грозное и, вместе с тем, прекрасное, ни с чем не сравнимое зрелище...»

Но что порождает это феерическое явление?

Свечение моря волновало людей с незапамятных времен, вызывая не только изумление и восхищение, но и суеверный страх. Отсутствие научных знаний невольно приводило к фантастическим объяснениям, находившим воплощение в мифах, легендах и сказках.

Даже в эпоху Возрождения свечение моря воспринималось как чудо. Сохранилось описание загадочных огоньков в море, виденных Х. Колумбом в ночь на 12 октября 1492 года, когда корабль «Санта Мария» приблизился к островам «Вест-Индии». Корабль в то время находился недалеко от острова Ватлинг, места первой высадки Колумба. Но в конце XV века он, естественно, разгадать природу огоньков не мог...

А вот основоположник учения об эволюции живой природы Ч. Дарвин в своем «Путешествии на корабле «Бигл» уже описал не только свечение моря, но и свечение гидроида — одного из низших беспозвоночных

животных, добытого в море у Огненной Земли: «Я держал в сосуде с соленой водой большой пучок этих зоофитов... Когда я натирал в темноте какую-нибудь часть ветки, то все животное начинало сильно фосфоресцировать зеленым светом; ничего красивее в этом роде я, кажется, и не видывал. Самым же замечательным было то, что искры света поднимались вверх по веткам, от их основания к концам».

Мы все ближе приближаемся к разгадке тайны... Спустя двадцать лет И. А. Гончаров, находясь на борту фрегата «Паллада», описывает скопление в западной части Тихого океана простейших одноклеточных организмов рода ночесветок, вида ноктилука многотысячная. Эти крохотные существа размером от 0,2 до 2 мм широко распространены почти по всему Мировому океану.

Ночесветка встречается и в Черном море. Океанолог академик Л. А. Зенкевич и гидробиолог Н. И. Тарасов видели свечение многих тысяч ночесветок в Одесском заливе и в Севастопольской бухте даже днем!

А вот в Балтийском море ночесветка не заходит восточнее 10° восточной долготы.

Вообще, перидинеи, к которым относится и отряд ночесветковых, — это основной источник наиболее распространенного искрящегося свечения моря в прибрежных водах. Вокруг каждого светящегося организма свет рассеивается,и образуется световое пятнышко. Если таких светящихся планктонных организмов много, то пятнышки сливаются в сплошную световую пелену. Свечение моря усиливается в пенистой кильватерной струе за кораблем.

Кроме искрящегося наблюдается и в с п ы ш к о в о е свечение. Вспышки вызываются активно движущимися макроскопическими животными — и особенно крупными представителями планктона — медузами и другими организмами.

Свечение может охватить одновременно значительные пространства моря в десятки и сотни квадратных километров или, напротив, образовывать четко ограниченные небольшие участки в форме пятен или полос, напоминающих «ветряные мельницы».

НОЧНЫЕ ФЕЕРИИ

Еще в XVIII веке М. В. Ломоносов писал, что «надо подумать о безвредном свете гниющих деревьев и светящихся червей. Затем надо написать, что свет и теплота не всегда взаимно связаны и поэтому различествуют».

Народы многих стран издавна наблюдали явление «холодного» света в природе. И не только северные (полярные) сияния, но и ночные огоньки насекомых — светляков. Из более чем тысячи видов этих жуков 20 водятся в Советском Союзе. На севере и в средней полосе России

Свечение моря.

Светящаяся «ветряная мельница» в море.

обычен светляк, названный народом «иванов червячок». В Японии распространены ракушковые рачки рода цилридина, которых называют «умихотару», — морской светляк, излучающий яркий голубоватый свет.

Самостоятельное «живое» свечение иванова червячка и цилридины нельзя отождествлять с несамостоятельным свечением древесных гнилушек и пней, вызванным грибницей опенка в результате химических процессов при окислении. Другие причины вызывают свечение гнилого мяса и мертвой рыбы, которое описал еще древнегреческий философ Аристотель. Он конечно не подозревал, что свечение возникает от заражения мяса бактериями. Бактериальное свечение мертвой рыбки или рачка заметно в темноте на расстоянии до двадцати метров.

А вот некоторые гусеницы и комары, морские раки и рыбы излучают свет вследствие симбиоза[1] с бактериями. Известно много видов водных и наземных бактерий, испускающих свет в видимой части спектра. Культуры бактерий способны светиться в течение многих лет. Нидерландский ботаник и микробиолог Мартин Бейеринк культивировал одну и ту же линию светящихся бактерий на протяжении четверти века, с 1886 по 1911 год. Он же создал одну из первых бактериальных ламп, поместив светящиеся бактерии в стеклянную колбу. Позднее такими лампами в 1935 году был освещен большой зал Парижского Океанологического института. В нашей стране более полувека живет в культурах бактерия, носящая имя советского академика Б. Л. Исаченко, открывшего ее еще в 1911 году. Ценный вклад в изучение светящихся бактерий внесли труды советского физиолога растений и биохимика В. С. Буткевича и микробиолога Н. А. Красильникова.

Но вернемся к «живому» свету ивановых червячков. В 1834 году поэт Петр Ершов на основе народных наблюдений и русского фольклора создал свою знаменитую сказ-

[1] Симбиоз — длительное тесное сожительство двух организмов разных видов — например, бактерий и животных, бактерий и растений.

ку «Конек-Горбунок». Академик С. И. Вавилов, крупнейший физик-оптик, длительное время возглавлявший Академию наук СССР, метко заметил, что даже образованному поэту середины XIX века «холодное сияние пера жар-птицы казалось несбыточным, сказочным чудом».

Жар-птицу наяву, к сожалению, можно увидеть только на сцене театра или в кино. Но в природе существует множество реальных организмов, излучающих «живой» свет. Однако потребовался труд тысяч ученых — географов, океанологов и гидробиологов, зоологов, ботаников и бактериологов, физиков, химиков и биохимиков — на протяжении более двух столетий, прежде чем была найдена разгадка механизма свечения.

Сегодня известно, что холодное свечение некоторых живых организмов — биолюминесценция — возникает в результате биохимических реакций. Наиболее распространенная из них — это окисление в организме кислородом сложного вещества люциферина и передача образовавшейся при этом энергии другому веществу — люциферазе. Она-то и излучает видимый «живой» свет.

ДЛЯ ЧЕГО ОРГАНИЗМАМ «ЖИВОЙ» СВЕТ?

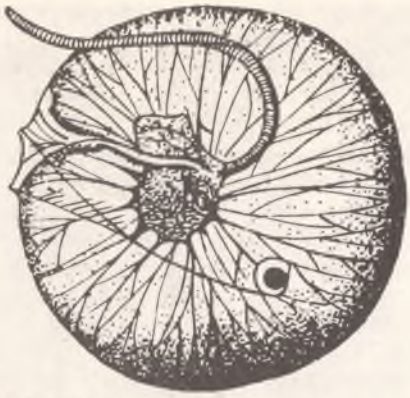
Ничто в природе не происходит беспричинно. Так и свечение вызвано биологическим приспособлением организмов к среде обитания, развившимся в процессе длительной эволюции.

У глубоководных рыб люминесценция служит главным образом для освещения и приманки добычи. Яркость дневного освещения поверхности моря убывает с глубиной в среднем в 10 раз на каждые 50 метров. При этом толща морской воды подобна фильтру, пропускающему только зеленые и синие лучи. Еще недавно полагали, что в четырехстах метрах от поверхности моря господствует полный мрак. Но позднее точные измерения показали, что это не так. Ученые выяснили, что свет на больших глубинах вызван... светящимися мелкими и крупными организмами. Начиная с глубины 200 метров уже появляются отдельные вспышки света; на глубине 300 метров они становятся непрерывными, и дальнейшего ослабления освещенности уже не наблюдается, так как биологическая люминесценция становится сильнее, чем сила света, проникающего на эту глубину с поверхности. Отдельные вспышки света по своей интенсивности превышали при ночных измерениях общую освещенность в 200 раз, иногда даже в 1000 раз. Весьма возможно, что самые сильные вспышки случались при соприкосновении прибора фотометра со светящейся рыбой или иным светящимся организмом...

«Живая» иллюминация глубоководных рыб многообразна: у одних светится вся поверхность тела; у других — фотофоры — скопления светящихся клеток, расположенных по сторонам тела, на голове или хвосте. А существуют и подводные красавицы — сказочные морские царевны, одетые природой в фантастические наряды, мерцающие, как звездное небо.

Ученые полагают, что биолюминесценция достаточна для ориентировки в окружающей среде многих глубоководных организмов. Например, большие глаза рыбы диодон, приспособленные к слабой освещенности океанских глубин, обладают светосилой 1:2. Но ведь это не уступает оптике хороших современных фотоаппаратов!

Всемогуществу эволюции живой природы порой могут позавидовать



Ночесветка.

инженеры-конструкторы лучших оптических, звуковых и электронных приборов и аппаратов. Например, если люминесценция служит для освещения среды, то стенки живого органа обложены рядом клеток, выполняющих роль рефлектора. Другие клетки, закрывающие орган, можно сравнить с линзой. Над нею у некоторых организмов расположен слой цветных клеток, служащих светофильтром. Замечательно, что многие рыбы в зависимости от обстановки способны зажигать или гасить природную «иллюминацию». Поэтому в процессе эволюции развились приспособления, позволяющие «живыми» затворами открывать или закрывать светильник.

Другой формой приспособления животных к окружающей среде в борьбе за существование является выбрасывание в случае опасности наружу светящейся жидкости или «облака». Кроме таких отпугивающих, ослепляющих световых завес существуют и маскировочные — «химические завесы», уничтожающие и заглушающие запахи обороняющегося или нападающего животного.

Особенно интересны светящиеся органы головоногих моллюсков — спрутов (осьминогов) и кальмаров. Правда, в романах В. Гюго и Жюля Верна эти животные иногда спутаны и размеры их несколько преувеличены. Но в южной части Тихого океана действительно иногда встречаются огромные кальмары, достигающие пятнадцати — двадцати метров в длину (размах щупалец) и весящие несколько тонн. Такие исполины порой вступают в страшные смертельные битвы с кашалотами на глубинах до тысячи метров и более. Неудивительно, что у головоногих развились многие уникальные органы и функции: у них три сердца и голубая кровь; они обладают способностью изменять для маскировки окраску своего тела. Поэтому их и называют «хамелеонами моря».

Но самое интересное для нас — свечение моллюсков.

Даже маленький кальмар-светлячок ватазения из залива Тояма в Японском море в пору своего раз-

Креветка нотостомус ставит световую завесу.

множения встречается у поверхности массами, ярко люминесцируя от толчков друг о друга. Свечение возникает в результате механического раздражения — движения воды, трения о пузырьки воздуха и прикосновения к другим организмам. Голова, мантия и наружная поверхность двух брюшных пар щупалец усеяны многочисленными маленькими жемчужинками — фотофорами. Пять таких же, но более ярких фотофоров окаймляют каждый глаз. А три больших и наиболее ярких фотофора сидят на концах брюшных щупалец. Свет одной ватазении освещает в воде зону диаметром 25—30 сантиметров. А ведь их скапливается в заливе несметное множество!

Заметим, что свечение этих кальмаров, так же, как и люминесценция многих червей и насекомых, выполняет роль привлечения особей другого пола. Поэтому свечение самок и самцов различное.

Еще сложнее и более совершенно свечение глубоководных кальмаров. Н. И. Тарасов так описывает это явление: «Центральные глазные органы кальмара ликотейтис диадема — из Индийского океана с глубины 3000 метров — светятся ультрамариново-синим, боковые — жемчужно-белым, серединные брюшные — небесно-голубым, а передние — рубиново-красным цветом». Как не сказать, что это реальное чудо-животное превосходит холодным светом даже фантастическую жар-птицу!.. А светящиеся органы глубоководных кальмаров прожекторного типа допускают выход света только в одном нужном направлении, содержат «живые» рефлекторы, линзы (иногда двойные!), «зеркало». А у кальмара ликотейтис обнаружена даже окраска «линз». Есть о чем подумать конструкторам-бионикам! [1]

Рыба-факел.

Столь же совершенны и светопроизводящие железы глубоководных спрутов и кальмаров. Осьминоги, живущие у поверхности, в случае опасности выбрасывают облако «чернильной» жидкости, а глубоководные извергают светящееся облако. То же происходит и у кальмаров. Это понятно: ведь во тьме глубин, несмотря на люминесценцию многих организмов, «чернила» для постановки «дымовых маскировочных завес» окажутся бесполезны. Поэтому чернильная железа в процессе длительной эволюции преобразовалась в орган, вырабатывающий особую слизь, которая выбрасывается в качестве световой завесы.

К сожалению, размеры очерка не позволяют рассказать о других светящихся животных и растениях, подробнее познакомить читателя с явлением люминесценции в природе. Нерешенных проблем в этой области еще много. Надеемся, что знакомство юных читателей с нашим рассказом побудит многих избрать в будущем увлекательную профессию биологов и гидробиологов, зоологов и ботаников. Не раскрытых наукой загадок и тайн хватит на всех!

---

[1] Бионика — применение в технике процессов и функций живых организмов; создание искусственных органов, воспроизводящих устройство и действие природных.

6

ИЗ ИСТОРИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

И. Цигельницкий

ТЕПЛОЕ ДЫХАНЬЕ АНТАРКТИДЫ

За последнее десятилетие климат самого сурового на Земле материка не изменился — так же продолжают свирепствовать на побережье снежные ураганы, и лютая стужа царит над ледяным куполом. Но работающие в этом краю люди согрели его жаром своих сердец, крепкой дружбой, объединяющей разбросанные на тысячи километров друг от друга поселки с разноязычным населением. Начало этому было положено двадцать лет назад.

ДОГОВОР

Близился 1957 год — Год содружества ученых разных стран в деле изучения природы Антарктики. Советский Союз и многие другие государства начали предлагать различные варианты международного соглашения о мирном сотрудничестве в Антарктике. Советское правительство приняло предложение США — созвать международную конференцию по Антарктике. Конференция, в работе которой приняли участие двенадцать государств — Аргентина, Австралия, Бельгия, Чили, Франция, Япония, Новая Зеландия, Норвегия, Южно-Африканский Союз, СССР, Великобритания и США, — открылась в Вашингтоне 15 октября 1959 года. На заключительном заседании 1 декабря 1959 года все двенадцать стран подписали мирный Договор об Антарктике. После того как в 1961 году он был ратифицирован СССР, США, Австралией, Аргентиной и Чили, Договор вступил в силу, оставаясь открытым для присоединения других государств — членов Организации Объединенных Наций. Позже, в 1961 году, к Договору присоединилась ПНР, в 1962 году — ЧССР, в 1965-м — Дания, в 1967-м — Нидерланды, в 1971-м — Румыния и в 1974-м — ГДР.

Принятие Договора, во всех статьях которого нашла отражение позиция Советского правительства, явилось крупной победой сил мира. Этим Договором была создана первая в истории человеческих отношений территория без вооружения, свободная для мирного сотрудничества всех заинтересованных стран. Значение Договора трудно переоценить,

Американское научно-исследовательское судно, участвующее в международных исследованиях.

он способствует развитию науки, обмену знаниями. Все человечество должно увидеть в нем пример на будущее.

О чем же говорили самые основные положения Договора?

Статья первая гласит: «В интересах всего человечества Антарктика должна и впредь всегда использоваться исключительно в мирных целях и не должна стать ареной или предметом международных разногласий».

Одна из статей предусматривает постоянный обмен информацией о планах работ, обмен научным персоналом и результатами наблюдений.

А если советский гражданин — синоптик, метеоролог или геофизик — в порядке обмена специалистами работает на американской, японской или другой иностранной антарктической станции, законам какой страны он должен подчиняться? В соответствии с другой статьей он подчиняется законам своей родной страны.

В Договоре об Антарктике особое внимание уделено охране окружающей среды. Антарктика с ее своеобразной живой природой — единственная область на Земле, где в неприкосновенности сохранились вся флора и фауна. Если принять своевременные меры, то еще можно предотвратить их уничтожение.

Принимавшиеся ранее меры по охране природы, такие, как, например, ограничение промысла морских животных, не дали положительных

результатов или вводились уже тогда, когда возникала угроза полного уничтожения отдельных видов. Так, еще в конце прошлого века были хищнически истреблены морские слоны и котики. И не мудрено — прочная и красивая шкурка морского котика стоила фунт стерлингов, а одна тонна жира морского слона — 12 фунтов. Ясно, что такую «золотую жилу» промышленники, которых меньше всего заботила сохранность поголовья, старались выжать до конца. За один лишь сезон 1820/21 года было добыто 320 тысяч морских котиков. За ними последовала очередь морских слонов, а потом добрались до пингвиньего жира и шкурок.

Страны, подписавшие Договор, обязуются соблюдать правила охраны антарктической флоры и фауны. На территории материка и окружающих его морей выделены «особо охраняемые виды» — морские котики и слоны, пингвины и некоторые виды птиц, — а также «особо охраняемые районы» — места обитания этих видов и пути их миграции.

Хорошо ли выполняются принятые в Договоре условия, добросовестно ли относятся к принятым на себя обязательствам все страны — участницы Договора? Соблюдение соглашения об Антарктике постоянно контролируется специально созданной инспекцией, проводимой раз в два-три года. Результаты таких инспекций показали, что все статьи Договора свято соблюдаются.

Огромная ценность Договора об Антарктике заключается в том, что он подготовил почву и создал благоприятный политический климат для последовавшего на долгие годы вперед мирного сотрудничества в Антарктике.

Польские биологи.

ДРУЗЬЯ ПОЗНАЮТСЯ В БЕДЕ

Два десятилетия, прошедшие после заключения Договора, послужили доказательством того, что при наличии доброй воли на нашей планете могут быть с успехом созданы условия для мирного сотрудничества во имя общих интересов всего человечества. Не став полигоном для испытания новых видов оружия массового уничтожения, Антарктика превратилась в лабораторию, где были не только сделаны крупные научные открытия, но и с честью выдержали испытание высокие и благородные человеческие чувства: доброта, сердечность и взаимопонимание. Об этом свидетельствует множество примеров.

Советские полярники с первых же шагов своей деятельности в Антарктике, еще задолго до заключения Договора, завязали деловые и дружеские контакты с экспедициями других государств. Сама необычная обстановка, в которой приходится трудиться и жить людям, надолго оторванным от дома и заброшенным на самый суровый и безжизненный материк, способствовала этому.

Уже во Второй Советской Антарктической экспедиции, в 1958 году, был проведен первый опыт взаимного обмена специалистами между СССР и США. В советской обсерватории Мирный целый год проработал американский метеоролог Г. Картрайт, а на американской станции Литлл-Америка — советский синоптик В. И. Расторгуев. В дальнейшем сотрудничество советских и зарубежных ученых в Антарктике неуклонно расширялось. К 1975 году число иностранных специалистов, принимавших участие в работе советских экспедиций, достигло шестидесяти. В свою очередь, на иностранных станциях провели плодотворные научные исследования тридцать пять советских ученых. И те и другие возвратились на родину не только с уникальными научными данными, но и с бесценным багажом незабываемых впечатлений о теплой, дружеской среде, в которой они провели долгие месяцы.

Вот что пишет в своем официальном отчете о зимовке на советской станции Новолазаревская в 1972/73 году американский геофизик Грег Вейн: «Могу засвидетельствовать по личному опыту, что зимовка на советских станциях обогащает человека и является в своем роде единственной благоприятной возможностью. Я глубоко благодарен своим многочисленным советским друзьям и коллегам, которые сделали для меня экспедицию не только успешной в научном отношении, но и весьма приятной».

Яркие, незабываемые впечатления сохранил о своей работе на американской станции Амундсен-Скотт, расположенной на южном географическом полюсе, в 1967/68 году советский геофизик Петр Астахов. Во время этой зимовки он занимался изучением ионосферы и полярных сияний. Американские коллеги до сих пор вспоминают один случай, происшедший в середине зимовки. Внезапно вышла из строя специальная антенна, и большой раздел научной программы оказался под угрозой срыва. В создавшейся ситуации оставался один выход — подняться на 30-метровую высоту и при 75-градусном морозе исправить положение. Сперва это попытался сделать американец, но добрался только до половины мачты, закоченел и с трудом спустился вниз. Тогда Астахов попросил разрешения у начальника станции подняться самому. Начальник долго колебался, ссылаясь на ответственность, которую он несет за здоровье русского, но затем, видя безвыходность положения, согласил-

Подготовка к совместной советско-французской экспедиции в глубь континента.

ся. Три часа на ледяном ветру проработал Астахов — исправил повреждение, и аппаратура заработала. Отогревшийся к тому времени американский коллега был очень расстроен случившимся, но Астахов успокоил его, сказав, что он родился и вырос в отличие от американца не в знойной Калифорнии, а в суровой Сибири и такая погода ему не в новинку. В течение всей долгой зимовки американцы относились к Петру Астахову с глубоким уважением и исключительным дружелюбием.

Иногда в Антарктике возникают сложные, порою трагические, ситуации. В середине декабря 1958 года в эфире над материком прозвучал сигнал «SOS». Четверо бельгийских полярников: начальник экспедиции Ги де Жерлаш, летчик А де Линь, геодезист Ж. Лоодте и механик Ш. Гульсаген — потерпели бедствие в Кристальных горах. С их самолетом произошла авария, и после вынужденной посадки экипаж отправился пешком на свою станцию Король Бодуэн. Верные долгу товарищеской взаимопомощи, на выручку бельгийцам поспешили советские полярники. Из Мирного стартовал самолет ЛИ-2. После многочасовых трудных поисков в незнакомом, почти неисследованном районе советские летчики обнаружили и спасли бельгийцев. Экипаж самолета: В. Перов, В. Афонин, Н. Зорин и В. Сергеев — был награжден орденами Советского Союза и Бельгии.

Советские врачи, работавшие в составе наших экспедиций, не раз оказывали медицинскую помощь тяжело заболевшим иностранным полярникам. В начале 1975 года на советскую станцию Беллинсгаузен с тяжелым переломом был доставлен на американском судне «Хэрроу» член американской экспедиции Э. Портер. После того как Э. Портер был вылечен советскими врачами и американское судно покинуло станцию, в адрес ее начальника Г. Бардина поступила радиограмма:

«ОСОБУЮ БЛАГОДАРНОСТЬ ВЫРАЖАЕМ НАШИМ ДРУЗЬЯМ, ПОЛЯРНЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ НА СТАНЦИИ БЕЛЛИНСГАУЗЕН, ЗА НЕОТЛОЖНУЮ

МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ И ГОСТЕПРИИМСТВО, ОКАЗАННЫЕ Э. ПОРТЕРУ. МЫ ЕЩЕ РАЗ УБЕДИЛИСЬ В ЦЕННОСТИ И НЕОБХОДИМОСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В АНТАРКТИКЕ».

Подобные тяжелые ситуации служат той лакмусовой бумагой, на которой мгновенно проявляются лучшие человеческие качества. Однако существует и другой вид сотрудничества — деловая взаимопомощь, лишенная героики и романтики, но ощущаемая повседневно в течение долгих лет. Так, еще во время Первой Советской Антарктической экспедиции известный австралийский полярный исследователь Ф. Лоу дал много практических советов относительно климатических условий в районе строительства первой советской станции Мирный, оборудования жилых и рабочих помещений, использования транспортных средств. Теперь взаимные консультации по широкому кругу вопросов, обмен научной информацией стали неотъемлемой частью делового сотрудничества в Антарктике.

Советским летчикам, совершающим дальние перелеты, иногда приходится делать посадки на иностранных станциях, где их всегда заботливо встречают. На японской станции Сёва, бельгийской Король Бодуэн, австралийских Моусон и Дейвис, американских Мак-Мердо и Амундсен-Скотт, французской Дюмон-д'Юрвиль — всюду советские полярники встречают теплый прием, дружеское отношение и полную готовность помочь всем необходимым. Принимая зарубежных коллег на своих станциях, наши исследователи никогда не остаются в долгу.

Необходимость в помощи возникает в Антарктике очень часто, и тогда все проблемы решаются быстро на основе совести и взаимопонимания. И хотя теплые ветры, дующие с самого холодного материка, еще не растопили вечные льды, они согревают души людей и укрепляют в них надежду на длительный и прочный мир на Земле.

СОГЛАСОВАННЫЙ ДОЖДЬ

Метеорологическое бюро Сан-Франциско сообщает ежедневные прогнозы погоды таким образом: «Завтра вероятность дождливой погоды 7:3». Журналисты поинтересовались у руководителя бюро, как вычисляется эта пропорция.

«У нас десять сотрудников, — ответил он. — Если семь голосуют за дождь, а трое — против, то и получается прогноз — семь:три.

ЗАГАДКА „ЗЕМЛИ ДЭВИСА"

В 1687 году в Тихом океане появилось судно под названием «Удовольствие холостяка». Командовал им знаменитый английский пират Эдуард Дэвис. В 500 милях от берега Чили, под 27°20' южной широты Дэвис обнаружил остров «с длинным песчаным пляжем и кокосовыми пальмами». К западу от него, примерно в 20 милях, виднелась другая земля, гористая и обширная... Но тщетны были попытки других мореходов отыскать «Землю Дэвиса» в этом районе океана.

Голландский адмирал Роггевен, в ее поисках, открыл остров Пасхи. Но его описание не совпадает с описанием «Земли Дэвиса», и эта земля, просуществовав около полувека, исчезла с морских карт. Тур Хейердал считает, что «Земля Дэвиса» — это острова Магарева и Тимоэ; по мнению других исследователей, эта загадочная земля погрузилась на дно после сильного подводного землетрясения — они в этом районе очень часты.

М. Белов

РУССКИЕ ПОЛЯРНЫЕ РОБИНЗОНЫ

Арктика славится подвигами. В разные времена люди поднимались на горные ледяные плато, на собачьих упряжках, воздушных шарах и дирижаблях пытались достичь Северного полюса, ходили на утлых судах по Северному морскому пути. В наш век развития техники в Арктике работают мощные ледоколы на атомной энергии, людей доставляют в самые отдаленные уголки реактивные самолеты и вертолеты. Но, оказывается, есть еще один подвиг, который люди не повторили и, вероятно, не повторят никогда. Речь идет о шестилетней зимовке четырех русских полярных мореходов XVIII века на необитаемом островке Восточного Шпицбергена. Сразу возникает ассоциация с подвигом такого же рода, который совершил герой романа Даниэля Дефо Робинзон Крузо, пробывший на далеком заброшенном островке Тихого океана 25 лет. Литераторы давно установили, что прототипом Робинзона Крузо был английский моряк Александр Селькирк, после кораблекрушения на обломках судна достигший пустынного острова и пробывший там более четырех лет (а не 25, как Робинзон Крузо). Нельзя забывать и того, что пребывание Селькирка на острове протекало в сравнительно благоприятной обстановке — он мог свободно пользоваться плодами дикого винограда и, как отметил один из критиков Даниэля Дефо, мог приготовить себе пунш. Ничего этого не могли иметь поморы.

О приключениях русских полярных робинзонов на Шпицбергене еще в XVIII веке было рассказано в книге русского академика Пьера-Людовика Ле Руа. В 1975 году эта книга вышла четвертым изданием.

В данной статье рассказывается о том, чего нет в новом издании книги, да и в других работах, выходивших у нас и за рубежом.

Речь пойдет о, казалось бы, скучных делах — о поиске новых документов в архивах и старых библиотеках. Скучных? Ну, это как сказать! Молодой человек, интересующийся историей нашей страны, может быть, почерпнет здесь интересные для него факты и увлечется подобными полезными поисками.

Сначала несколько слов о шести-

летней зимовке поморов на Шпицбергене. Прошло 235 лет с тех пор, как небольшая парусная лодья покинула устье реки Мезени и взяла курс на Грумант, как называли тогда Шпицберген, открытый поморами еще в XV веке.

Поход поморской лодьи прошел успешно, добыча оказалась также на славу. В трюмах лежало до сотни моржей и песцовых шкурок. В сентябре настало время возвращения на родину. Вот тут-то и произошло несчастье. В одну из бухт, куда на временную стоянку пришло восемь поморских лодей, нагрянули арктические льды. Они мгновенно окружили караван и вместе с собой увлекли в океан, где все суденышки погибли. Остались в живых лишь четыре помора, и то потому, что за несколько часов до вторжения льдов они отправились в глубь острова на охоту за оленями. Ничего не подозревая, четверо вернулись назад, но не застали в бухте ни одного судна. Так началась зимовка, продолжавшаяся шесть лет и три месяца. В течение этих лет ни одно поморское судно не смогло подойти к Шпицбергену. И как это часто бывает, со временем о погибших стали забывать.

В августовский день 1749 года к корабельной пристани Архангельска причалила онежская лодья Амоса Корнилова, доставившая живыми и невредимыми трех робинзонов-мезенцев. Корнилов рассказывал, что он случайно зашел на пустынный островок, где в прошлые годы его люди построили небольшую промысловую избушку, и был удивлен, встретив там трех людей, которые заявили ему, что четвертый зимовщик незадолго до его прихода скончался. Он отказался пить старинное противоцинготное средство — кровь убитых животных. Зимовщики сообщили, что питались они олениной. Добывали пищу луками и рогатинами, которые сами смастерили из прибитых к острову деревьев. Перед началом зимовки у них на четверых оставалось одно ружье с двенадцатью зарядами, кресало с трутом, небольшой котел и 12 фунтов муки.

Об этом рассказано в книге Ле Руа.

Сюжет книги оказался настолько занимательным, что в XVIII и XIX веках она была издана на всех языках мира. По ней делались повести и романы и даже кинофильмы.

Именно это обстоятельство — популяризация ради умаления исторических фактов — заставило обратиться к документам того времени. Сопоставление событий повести с документами, хранящимися в архивах и библиотеках, продолжалось несколько лет. Результат оказался неожиданным. Выяснилось, что кроме версии рассказа о приключениях, изложенных в книге Ле Руа, имеются еще две другие, и все три не схожи друг с другом. Кроме Ле Руа о приключениях четырех матросов на Шпицбергене писал Амос Корнилов еще до выхода книги. В 1796 го-

ду в Мезени рассказ о приключениях робинзонов записал инженер-экономист Федор Киселев. Возникло сомнение в правдоподобности повести Ле Руа. Высказывалось соображение о том, не пошел ли он по пути Даниэля Дефо — по пути приукрашивания событий ради занимательности. Возникла новая проблема: предстояло с документами в руках выяснить подлинность всех трех обнаруженных в архивах и библиотеках версий.

Сличение версий и проверка фактов историческими документами — дело нелегкое, но увлекательное. Правда, здесь легко впасть в ошибку, тем более непростительную, что речь шла о произведении, хорошо известном в мировой литературе.

Главное исследование сосредоточилось вокруг вопроса об установлении подлинных имен робинзонов. Ле Руа назвал их: Алексей Химков, Иван Химков, Степан Шарапов и Федор Веригин. Федор Киселев привел следующие имена: Крыска, Кабанов, Турпанов. Амос Корнилов назвал одно имя — Хрисанф Иньков. Кто из авторов был прав?

Долгое время не удавалось добиться положительных результатов, хотя были просмотрены важнейшие архивные фонды. Первым удалось найти Федора Веригина. Он упомянут в переписных книгах Архангельской губернии 1710-го и 1721 годов несколько раз. Родом он был из Кузнецовской слободы, которая вместе с Окладниковой слободой составляла город Мезень. Его отец и братья совершали частые поездки на Новую Землю.

Вторым был найден Степан Шарапов. Его дед и прадед ходили промышлять в Карское море. В честь их у западного побережья полуострова Ямал названы намывные острова — Шараповы Кошки. Не повезло только Химковым. Эта фамилия не названа ни в одном из документов переписи и ревизии. А судя по всему, именно Химковы играли главную роль на зимовке.

Загадку удалось решить случайно. Просматривая дело о найме поморских кормщиков для работы в экспедиции 1764—1766 годов на Шпицберген под руководством В. Я. Чичагова, я обратил внимание на список наиболее достойных кормщиков. В списке, составленном Амосом Корниловым при участии М. В. Ломоносова, значилось имя Хрисанфа Инькова, который якобы зимовал шесть лет на Шпицбергене. Непонятно было, то ли Иньков шесть раз ездил зимовать на Шпицберген, то ли он подряд, не выезжая, провел на Шпицбергене шесть лет. И все же закралось сомнение в том, не ошибся ли Ле Руа в написании фамилии Химковых. Выяснить все это можно было только в архиве Древних Актов, в фондах которого сосредоточены материалы государственных ревизий — перепись всех людей от мала до велика. Но еще до поездки туда сотрудники этого архива по

моей просьбе успели проделать большую работу, разыскивая Химковых. Мне оставалось присоединиться к ним.

Помню напряженные часы просмотра толстых фолиантов ревизий. До поры до времени я не хотел знакомить своих добровольных помощников с предположением об Иньковых, чтобы не разочаровать их преждевременно. А вместе с тем чувствовал, что сотрудники ЦГАДА как-то разочарованно смотрят на меня, видимо полагая, что я не доверяю им. Ведь они строчка за строчкой просмотрели все фолианты и не нашли там фамилии Химковых. И все же не отходили от моего рабочего стола, очевидно считая меня вообще человеком везучим, и не раз напоминали мне о том, как лет двадцать тому назад из-под самого их носа (они говорили это в шутку) я «увел» неизвестные им ценные документы о Семене Дежневе. Часто напоминали также и о другом случае. Это было в 1962 году, когда в каземате Петропавловской крепости на удивление всем архивистам я обнаружил 15-листовую карту Беллинсгаузена, издание которой в известной мере сняло сомнения иностранных ученых в русском приоритете открытия шестой части света — Антарктиды. Вероятно, этим «везением» и следовало объяснить некоторый интерес к повторному просмотру данных III ревизии Архангельской губернии.

Чтение фолианта шло очень медленно, главным образом потому, что почерк был незнаком — скоропись разбиралась с трудом. Но постепенно дело двигалось вперед. Прочитан первый десяток листов, второй, третий, четвертый и пятый. И вдруг рука моя застыла, перевернув страницу, а через минуту я поднялся из-за стола и пригласил всех, кто находился недалеко от меня, прочитать следующий текст:

«В 1749 году октября в 20 день (это дата прибытия в Окладникову слободу, — *М. Б.*) прибывшия от морского Груманландского промысла, которыя на том острове были с 1743-го году от разбития судна крестьяне и при новой ревизии (1748 год, — *М. Б.*) показаны погибшими нашей Окладниковой слободки: Алексей Иванов сын Инков — 47—60 лет; Хрисанф Прокофьев сын Инков — 28—41 лет; отпущен на морские звериныя промысла по данному от соцкого ведения до сроку 1762 году декабря до 1-го числа; у вышеописанного Алексея жена Марфа 34 лет, взята тое же слободки крестьянина Дорофея Личутина дочь». Дальше идет перепись всех детей и родственников Алексея и Хрисанфа Инковых.

Начавшееся немедленно обсуждение обнаруженного документа свелось к единодушному мнению, что наконец-то в руки исследователей попал тот самый материал, который разыскивался в течение долгого времени. В дальнейшем он не только даст возможность составить точные имена поморских робинзонов, но и официально, документально подтвердит шестилетнюю зимовку мезенских крестьян на Шпицбергене — с 1743 года, когда было разбито по-

морское судно, до 1749 года, когда поморов доставили в Архангельск. И еще одно: все три версии о долговременной зимовке поморов, исключая некоторые небольшие расхождения, совпадали и говорили об одном и том же.

А как же объяснить происхождение фамилий трех робинзонов, сообщенных Киселеву мезенцами? На этот раз после сделанных находок поиски продолжались недолго. Они закончились известием о том, что в мезенской церкви найдены метрики Хрисанфа Инкова, при крещении получившего имя Крысан, что в простонародье слегка исказили и назвали Хрисанфа Крыской. Вероятно, так же поступили и с Алексеем Инковым, прозвище которого было Кабан, и со Степаном Шараповым, который прозвался Турпан. Мне и раньше в документах приходилось встречать странное сочетание в одном лице имени, отчества, фамилии и прозвища. Работая над документами полярных мореходов XVII века, я обратил внимание на подобный обычай того времени. Вот пример: Леонтий Иванов Шубин Плехан — известный полярный мореход, совершивший одно из первых плаваний в 1600—1601 годах по Монгазейскому морскому ходу; Дмитрий Михайлов Зырян Ярило, товарищ Семена Дежнева; Иван Родионов Ерастов Великий, служивший вместе с Дежневым на северо-восточной оконечности Азиатского материка. Так что Федор Киселев просто не догадывался о смысле названных ему мезенцами имен. При большом желании, располагая всеми материалами, нетрудно реконструировать имена, отчества, фамилии и прозвища робинзонов.

В заключение хочу сказать несколько слов о поисках тех географических карт Шпицбергена, о которых упоминает Ле Руа при определении места зимовки робинзонов. Карта эта найдена и опубликована в новом издании книги Ле Руа. Очевидно, это был остров Полумесяца, где еще в XIX веке норвежские археологи нашли поморскую избушку с надписью о том, что она построена в 1731 году,— изба староверская, появившаяся за двенадцать лет до прибытия туда Алексея Инкова и его товарищей. Удалось также исправить некоторые расхождения с действительностью названий, данных в книге Ле Руа.

Таковы результаты поисков и находок документов. Самое же главное заключается в том, что удалось собрать неизвестную ранее большую коллекцию исторических источников, которые не только подтвердили сам факт шестилетней зимовки, но и помогли нарисовать широкую картину народных промыслов Поморья, найти имена новых полярных мореходов — открывателей Шпицбергена и Новой Земли. Важным оказалось и то, что за шесть лет тяжелой зимовки русские полярные робинзоны не в пример английскому моряку Александру Селькирку — Робинзону Крузо, — снятому английским кораблем в полудиком состоянии, что подтверждает капитан этого корабля знаменитый Вуд Роджерс, сохранили здравый смысл, мужество и готовность к новым походам. Более того, они в тяжелых условиях зимовки продолжали совершенствовать свои мореходческие знания — сделали из местного материала точный астрономический инструмент — угломер, с помощью которого определяли высоту солнца и приблизительно координаты своей зимовки. Ко всему этому они описали природу и животный мир острова, вели точный счет календарного времени. Это были не воображаемые герои, а живые настоящие люди. И как отмечали их современники, они превзошли Робинзона Крузо.

Г. Черненко

ИСТОРИЯ ЗАБЫТОГО ПУТЕШЕСТВИЯ

ПРИЕЗЖАЛ ЛИ ОН?

Много раз прославленному норвежскому путешественнику Руалу Амундсену задавали один и тот же вопрос: что заставляет исследователей совершать тяжелые полярные странствия? Амундсен отвечал, что главное — это стремление обогатить науку новыми знаниями. Но есть и другая причина. Неизвестное, считал он, давит каким-то гнетом на сознание большинства людей. Оно шлет им вызов.

Еще в детстве Амундсена захватила большая и прекрасная мечта — стать полярным исследователем. И он начал бороться за эту мечту. Он сам писал: «С пятнадцатилетнего возраста все мои стремления сосредоточились на единой цели. Все, чего я достиг в качестве полярного исследователя, является результатом обдуманной, добросовестной, тщательной подготовки всей моей жизни».

Мужество, неукротимая воля, самоотречение, точный расчет, организаторский талант, наконец, просто удача, счастье помогли «неистовому Руалу» добиться выдающихся успехов. Никто, ни один полярный исследователь не достигал большего.

Амундсен первым на крохотной деревянной шхуне «Йоа» прошел с востока на запад вдоль северных берегов Америки. Он покорил Южный полюс. Первым на дирижабле перелетел через Ледовитый океан.

Весной 1928 года во льдах Арктики потерпела катастрофу итальянская воздушная экспедиция. Амундсен без колебаний вылетел на помощь итальянцам и не вернулся.

«В нем жила какая-то взрывчатая сила,— говорил об Амундсене его соотечественник Фритьоф Нансен.— На туманном небосклоне норвежского народа он взошел сияющей звездой. Сколько раз она загоралась яркими вспышками! И вдруг сразу погасла, а мы все не можем отвести глаз от опустевшего места на небосводе».

Пять лет назад, в год столетия со дня рождения Руала Амундсена, я собирал материал для юбилейной статьи. Мне необходимо было узнать, посещал ли норвежский путешественник нашу страну. Ни в одной из своих книг Амундсен не написал о

приезде в Россию. В книгах о нем тоже ничего не сказано об этом. Я обращался к полярным историкам, но, увы, и они не смогли ответить на мой вопрос.

И тогда я решил написать прямо в Норвегию, в Полярный институт. Дней через сорок из Осло пришло большое письмо. На бланке, украшенном профилями замечательных полярных исследователей Нансена, Амундсена и Свердрупа, заместитель директора института, доктор Лундквист, писал: «Установление дат возможных визитов Амундсена в Россию нам представляется довольно непростой задачей. Мы обратились к племяннику Руала Амундсена Густаву Амундсену, старому теперь человеку, с интересующим вас вопросом. В ответном письме он пишет: «Мне известно, что Руал Амундсен, во всяком случае в последние годы, не был в России».

Круг, казалось, замкнулся. Но тут совершенно неожиданно на помощь мне пришел, можно сказать... сам Руал Амундсен.

НАХОДКА В АРХИВЕ

В начале декабря 1905 года из форта Эгберт на Аляске пришла весть: экспедиция на шхуне «Йоа» успешно прошла Северо-западным морским путем из Атлантического в Тихий океан. Это плавание (оно продолжалось около трех лет) было настоящим подвигом. Амундсен и шесть его спутников осуществили то, что на протяжении четырех веков не могли осуществить другие мореплаватели.

До того мало кому известный капитан Амундсен становится знаменитостью. Русское географическое общество избирает его своим почетным членом.

Однажды, работая в архиве Географического общества, я узнал, что среди бумаг известного русского географа Юлия Михайловича Шокальского есть неопубликованные письма Руала Амундсена.

Разумеется, это меня чрезвычайно заинтересовало. Я попросил показать письма. Их было шесть: два, написанных самим Амундсеном, и четыре — его братом Леоном. В этих письмах и содержался ответ на вопрос, который меня интересовал.

«Сударь, — писал Руал Амундсен Шокальскому 14 марта 1907 года.— Сердечно благодарю вас за предложение, которое вы хотите вынести на рассмотрение вашего Географического Общества...

Я буду счастлив прочесть перед вашим Обществом лекцию, если вас устроит, в мае. Я приглашен прочесть лекцию в начале мая в Берлине и готов тотчас же отправиться в Петербург...

Будьте любезны написать мне, что вы думаете по этому поводу, и примите, сударь, уверения в моих самых лучших чувствах. Руал Амундсен».

Месяц спустя Леон Амундсен, исполнявший обязанности секретаря своего знаменитого брата, уточняет дату его приезда: «20 мая, несомненно, будет наиболее удобным для него днем». В следующем письме Леон Амундсен уже совершенно точно называет день приезда: 20 мая (по новому стилю) 1907 года.

Амундсен приехал в Петербург поздно вечером. На перроне Варшавского вокзала его ждал Шокальский. Не было ни шумных приветствий, ни газетных репортеров, ни интервью. Все произошло как-то слишком тихо и незаметно. Ни одна столичная газета даже не сообщила о приезде норвежского путешественника.

На следующий день, 21 мая, состоялось торжественное заседание

Руал Амундсен.

Русского географического общества. Роскошный зал Офицерского собрания на Литейном проспекте заполнила публика всяких рангов.

Открыл собрание П. П. Семенов-Тян-Шанский, известный географ и путешественник: «Тридцать лет назад мы чествовали подвиг знаменитого Норденшельда, прошедшего впервые из Атлантического океана в Тихий через Северо-восточный проход. Теперь мы чествуем подвиг другого отважного путешественника, который прошел также из одного океана в другой Северо-западным путем». Семенов-Тян-Шанский обращается к Амундсену с приветствием.

Затем слово предоставляется герою дня. Амундсен благодарит за теплый прием и начинает рассказ о своем путешествии. Показывает диапозитивы. На экране шхуна «Йоа», участники экспедиции. Выступление Амундсена продолжалось около полутора часов и закончилось под гром аплодисментов.

Он пробыл в русской столице ровно неделю. Стояла теплая, почти летняя погода. В сопровождении Шокальского Амундсен посетил обсерватории, побывал в пригородных парках. Русское гостеприимство покорило его. «Я сохраняю наилучшие воспоминания о моем чудесном пребывании в Петербурге», — писал Амундсен Шокальскому из Христиании[1].

Итак, все стало ясно: Амундсен побывал в нашей стране весной 1907 года. Так я и написал, но вскоре на мою статью стали приходить отклики, которых я не ожидал. Оказалось, что точку ставить еще рано.

НЕОЖИДАННЫЙ ЗВОНОК

В один из вечеров мне позвонили:

— С вами говорит Галина Антоновна Григорович. Я из Москвы, преподаю русский язык и литературу. Приехала в Ленинград на короткое время. Прочла вашу статью об Амундсене и, кажется, могу сообщить вам нечто важное.

— Что же именно?

— Я видела Руала Амундсена во Владивостоке, в тысяча девятьсот двадцать седьмом году. У меня до сих пор в памяти образ сухощавого загорелого старика с белой головой и острым профилем, невозмутимого и сурового. Амундсен выступал во Владивостоке с лекцией. Я это хорошо помню.

— Большое спасибо, Галина Антоновна, вы сообщили мне действительно важную новость.

Руал Амундсен во Владивостоке, в 1927 году?! Об этом не сказано ни в одной его биографии.

---

[1] Старое название Осло.

А вскоре стали приходить письма. Из разных городов. Из Красноярска написал Георгий Михайлович Иванов. В 20-е годы он жил во Владивостоке и тоже видел Амундсена. Мало сказать — видел. «Я работал тогда в «Совкино», — пишет Георгий Михайлович, — и мне было поручено демонстрировать во время лекции Амундсена фильм о перелете дирижабля «Норвегия». Я встретился с Амундсеном в гостинице и получил от него три коробки с фильмом, договорился о порядке демонстрации.

Помню экскурсию в оленеводческий совхоз. Я участвовал в этой экскурсии и фотографировал знаменитого исследователя. К сожалению, снимки эти не сохранились.

Буду очень рад, если мое сообщение принесет хоть какую-то пользу, но меня удивляет, что о посещении Амундсеном Владивостока историкам ничего не известно».

Ленинградка Александра Константиновна Богатырева написала, что в 1927 году она работала недалеко от Владивостока, в доме отдыха. И вот однажды к ним приехал гость — Руал Амундсен! «Этот день,— пишет Александра Константиновна, — я запомнила на всю жизнь».

Письма продолжали поступать, а вместе с ними выяснялись и новые факты. Жительница Владивостока Валентина Ивановна Лещинская сообщала, что один ее знакомый видел Амундсена в Хабаровске. Откликнулись очевидцы того, как норвежского путешественника приветствовали в Чите и Новосибирске.

«В 1927 году, — пишет Иосиф Абрамович Шапиро, — я работал в Москве, на Ярославском вокзале. Это было летом. На вокзал пришла группа людей. Говорили, встречать какого-то ученого. Я спросил, кого именно они пришли встречать. Мне ответили: полярного исследователя Руала Амундсена.

Видел, как Амундсен вышел из вагона, как радостно его приветствовали».

Наконец, одна из читательниц сообщила, что в старом номере журнала «Вокруг света» видела фотографию. На ней изображен Амундсен, выходящий из вагона поезда в Ленинграде.

Следовательно, в 1927 году Амундсен не просто посетил Советский Союз, а совершил по нему настоящее путешествие от Владивостока до Ленинграда. И это важное событие в жизни Руала Амундсена прошло мимо его биографов, а сам он об этом своем путешествии написать не смог, не успел.

Где же можно узнать подробности о визите Амундсена в Советский Союз? Я обратился к газетам того времени и действительно узнал много интересного.

ЖЕЛАННЫЙ ГОСТЬ

Экспедиция на дирижабле «Норвегия» завершилась триумфально. Дирижабль через полюс пересек Ледовитый океан и достиг Аляски, цели полета.

Как всегда, и после окончания экспедиции для Амундсена дни напряженной работы продолжались. В конце 1926 года началось его турне по Америке. В США Амундсен прочел более ста лекций. Из Америки он отправился в Японию. Возвращаться на родину он решил через Советский Союз.

Утром 18 июля 1927 года на японском пароходе «Каги-Мару» Руал Амундсен прибыл во Владивосток. В это утро на городскую набережную вышли сотни владивостокцев. Гудит сирена «Каги-Мару». Пароход входит в бухту Золотой Рог и бросает якорь на рейде.

От черного борта «Каги-Мару»

Академик М. А. Рыкачев, Р. Амундсен, Ю. М. Шокальский. Петербург, 1907 год.

отходит катер. На нем — Амундсен. Знаменитый путешественник выходит на берег. Жужжат кинокамеры, щелкают фотоаппараты. Амундсена громко приветствуют. Он улыбается, благодарит. Затем садится в машину и отправляется в гостиницу «Версаль».

Во Владивостоке Амундсен мог пробыть только неделю, даже меньше — шесть дней. В субботу 23 июля он должен был уехать. На следующий день после приезда началось знакомство путешественника с Владивостоком и его окрестностями. Он побывал на полуострове Бассаргине и осмотрел Тихоокеанскую научно-промысловую станцию. Возвратившись в город, посетил музей Географического общества. Больше часа осматривал он экспонаты. Особенно заинтересовали его этнографические залы, одежда, домашняя утварь, нарты таежных народностей.

Катер везет Амундсена на противоположную сторону Амурского залива. На полуострове Янковского, среди леса расположен оленеводческий совхоз «Сидими». Здесь добывают целебные панты — молодые, еще не окостеневшие рога оленей маралов. Амундсен видел, как срезают и варят панты, кормил маленького олененка. Ему дарят панты и женьшень — ценное лекарственное растение.

С утра 21 июля зарядил дождь. Это, однако, не расстроило планы Амундсена. Как и намечалось, он едет в Дальневосточный государственный университет.

Почетному гостю показывают университетские сокровища. Китайские тексты, вышитые на шелке, — настоящие произведения искусства. Книжные богатства восточного факультета: тысячи редких книг, бесценные рукописи.

— А сейчас вы увидите гордость нашего университета, — говорит Амундсену известный маньчжуровед, профессор Гребенщиков.

Он ведет гостя в соседнюю комнату. Здесь находится так называемый Маньчжурский архив, 25 тысяч томов трехсотвековой давности. Только небольшая часть этой древней летописи прочитана. Чтобы прочесть все, нужны годы и годы.

То и дело раздаются аплодисменты. Это студенты приветствуют замечательного норвежского путешественника.

Вечером того же дня в клубе имени Воровского должна была состояться лекция Руала Амундсена. Люди шли в клуб, несмотря на проливной дождь. Зал полон. Заняты все балконы и проходы. Старожилы говорили, что такого стечения публики клуб еще не знал.

Когда в половине восьмого на сцене появился знаменитый путешественник, зал ответил громом аплодисментов. Зачитывается приветствие от Владивостокского отделения Географического общества. Амунд-

сен начинает свою лекцию. Он рассказывает о том, как завоевывалась Арктика. О своих экспедициях на самолетах и дирижабле.

Лекция окончена. Отважный путешественник благодарит за теплую дружественную встречу, за внимание. В заключение был показан кинофильм о полете «Норвегии». И каждый раз, когда на экране появляется знакомая фигура Руала Амундсена, зал аплодирует.

Накануне отъезда — экскурсия по окрестностям Владивостока. На станции Океанская Амундсен осмотрел Ботанический сад, побывал в пионерском лагере, в доме отдыха.

Провожать замечательного полярного путешественника пришли многие люди. Пришел какой-то русский моряк, зимовавший с Амундсеном во льдах. Амундсен узнал моряка. Они крепко жмут друг другу руки. Вспоминают о днях минувших.

«Передайте привет вашей стране и расскажите обо всем, что видели и слышали у нас», — просят Амундсена.

Последнее рукопожатие, и поезд увозит выдающегося путешественника на запад.

ЧЕРЕЗ ВСЮ СТРАНУ

Среди писем-откликов, пожалуй, самым любопытным было письмо Анастасии Семеновны Самохваловой. Сейчас она живет в Ленинграде, детский врач, заведует клиникой в Педиатрическом институте. А тогда, в 1927 году, была студенткой. Так вот, Анастасии Семеновне посчастливилось ехать с Руалом Амундсеном в одном поезде от Владивостока до Москвы.

Встреча в Хабаровске. Звуки оркестра, речи. Корреспондент местной газеты берет у Амундсена интервью. Журналист явно смущен и взволнован. Еще бы, перед ним сам Руал Амундсен. Этот смущенный корреспондент почему-то прежде всего и обратил на себя внимание.

«Амундсена, — вспоминает Анастасия Семеновна, — я разглядела потом, на долгом пути до Москвы. По молодости лет я бесцеремонно разглядывала знаменитого полярника. Мое поколение было «заражено» романтикой полярных путешествий. Имя Амундсена приводило в восторг и вселяло чувство гордости за человека, за его безграничные возможности.

На многих крупных станциях Амундсена встречали с оркестром и приветственными транспарантами. Он выходил, пожимал руки, раскланивался. Ему улыбались, что-то говорили.

Мы, пассажиры поезда Владивосток — Москва, к этим сценам привыкли, и постепенно острота впечатлений уменьшилась. Но одна встреча мне ярко запомнилась. Это было уже где-то в Сибири, за Иркутском. Поезд опаздывал, шел дождь. Было за полночь, все спали. Поезд остановился на небольшой станции, слабо освещенной редкими лампами. На перроне стояли промокшие люди. Человек, наверное, двадцать. Они держали обвисший транспарант. Ждали Амундсена, а он не выходил — очевидно, спал. Наконец он вышел, однако не в обычном своем костюме, а в пижамном, с непокрытой головой. Встреча длилась недолго. Звонок, второй, третий. Свисток. Поезд пошел...

Вот так под звуки оркестров, с добрыми пожеланиями в адрес Амундсена мы и доехали до Москвы».

Это воспоминания. А что рассказывали газеты?

«Поезд не успел остановиться,— писала хабаровская газета «Тихоокеанская звезда», — как в дверях вагона появился Амундсен. На нем

очень скромный, простенький костюм, простая шляпа, на ногах — грубые желтые ботинки».

Амундсена в Хабаровске встретила делегация научных и краеведческих работников. Один из них произносит приветственную речь, выражает уверенность в том, что Амундсен еще не раз прославит свое имя. «Мы также надеемся, — продолжает оратор, — что, возвратившись в свою страну, вы сделаете новое открытие в освещении того социалистического «полюса», с которым вы в данное время знакомитесь. Вы поможете нашей социалистической стране отбросить все наговоры, которые сейчас так обычны в странах капитализма».

Тридцать минут стоит экспресс. Амундсен спешит расспросить о Хабаровске, о жизни края.

— Удобно ли вам ехать? — спрашивают путешественника.

— Очень удобно. Условия в международном вагоне хорошие, и дорога меня нисколько не смущает. До свидания!

Больше всего поразили знаменитого норвежца просторы Сибири. В Чите он говорил корреспонденту местной газеты:

— Сибирь очень интересует меня. Мимо нее я шел арктическими морями, а теперь впервые еду по ней. Хочется узнать ее жизнь, но жаль — нет времени. Очень хочу посмотреть Байкал и тоннели. Они не помешают мне видеть природу? — с беспокойством спрашивает он.

В Новосибирске Амундсен дает интервью корреспонденту «Советской Сибири». Говорит о большом будущем воздушных сообщений: «Мне хочется верить, что недалеко то время, когда русские установят правильное воздушное сообщение через северные моря». И добавляет: «Я спешу в Осло и сожалею, что не смогу пробыть несколько дней ни в Москве, ни в Ленинграде».

В Москву сибирский экспресс прибыл 2 августа. Встречали Амундсена ученые столичного университета, представители общественных организаций, норвежские дипломаты, журналисты.

Времени было в обрез. Вечером того же дня Амундсен покинул Москву, а утром следующего его уже встречал Ленинград.

СНОВА НА БЕРЕГАХ НЕВЫ

Он вышел на перрон Октябрьского вокзала в белой панаме, с небольшим чемоданчиком в руках. Потом в норвежском консульстве была встреча Амундсена с корреспондентами ленинградских газет.

«Тридцатилетняя война со льдами Арктики наложила глубокий отпечаток на облик знаменитого путешественника. Коричнево-пергамент-

ное лицо с глубокими бороздами морщин. Высокий, с седыми залысинами лоб. Нависшие густые белые брови», — передавал свое впечатление об Амундсене корреспондент «Ленинградской правды».

На вопрос, куда отправится его следующая экспедиция, Амундсен, улыбаясь, ответил: «Довольно, пусть теперь молодежь продолжает мое дело. Остатка жизни мне едва ли хватит на то, чтобы обработать все материалы, которые добыты во время моих путешествий».

Переводчик М. М. Дьяконов вручил Амундсену его книгу «Перелет через Ледовитый океан», только что вышедшую на русском языке. Этот неожиданный подарок очень обрадовал путешественника.

4 августа «Ленинградская правда» опубликовала письмо Амундсена. «Находясь в Ленинграде, — писал он, — в том самом городе, близ которого корабль «Норвегия» имел свою последнюю длительную остановку перед Северным полюсом, я считаю своим долгом через вашу газету выразить еще раз глубокую признательность Ленинградскому Губисполкому, научным кругам Ленинграда и всей широкой советской общественности за то максимальное содействие, которое было оказано моей экспедиции.

Необходимо отметить, что Ленинград сделал буквально все от него зависящее для успеха нашего полета на Шпицберген, а оттуда на Северный полюс.

Бывшая гостиница «Версаль» во Владивостоке, где в 1927 году жил Амундсен.

Автопортрет и автограф Амундсена в книге почетных посетителей музея Географического общества во Владивостоке.

Я не боюсь впасть в преувеличения, заявив, что без этой помощи вряд ли оказалось бы возможным успешное выполнение моего предприятия. Поэтому я рад, что мне удалось побывать самому в Ленинграде. . .»

И дальше по-норвежски энергичная подпись: «Руал Амундсен».

Великий полярный исследователь пробыл в Ленинграде всего один день. Он торопился. Вечером с Финляндского вокзала он уехал на родину.

«Ваш город, — говорил Амундсен корреспонденту, — произвел на меня самое лучшее впечатление. Я думаю приехать сюда еще раз и прочесть ряд лекций».

Побывать снова в Ленинграде Амундсену не удалось. . .

Впрочем, нет. Вторая встреча ленинградцев с Руалом Амундсеном все же состоялась. Отважный полярный исследователь вернулся в наш город. Его бюст на гранитном пьедестале, выполненный известным норвежским скульптором Карлом Раулсеном, весной 1974 года был установлен перед зданием Научно-исследовательского института Арктики и Антарктики.

Памятник преподнесен правительством Норвегии в дар нашему народу в знак признания достижений Советского Союза в освоении Арктики и Антарктики.

ВОКРУГ АФРИКИ МАРШРУТОМ ЕГИПТЯН

Совершали ли моряки Древнего Египта путешествия вокруг Африки? Да, совершили, утверждают два француза — бывший моряк-подводник Андре Жиль-Артаньян и кораблестроитель Рене де Ториак; они считают, что корабли, которые могли преодолеть такое расстояние, существовали более 3500 лет тому назад, более чем за тысячу лет до того, как финикийские мореходы, находившиеся на службе фараона Нехо, плавали вокруг Африки.

Для того чтобы подтвердить свою гипотезу, Жиль-Артаньян намерен обогнуть со своими товарищами весь Африканский континент на воссозданном ими по барельефу в храме царицы Хатшепсут древнеегипетском корабле.

К. Шопотов

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Устьевой участок реки Амур от линии ее входных мысов, Пронге на юге и Табах на севере, до порта Николаевск-на-Амуре на протяжении 23 миль доступен для плавания морских судов.

Лоция Японского моря, часть 2

Так гласит лоция, а ведь 128 лет назад в Европе были убеждены, что вход в реку Амур с моря невозможен.

Французский исследователь Лаперуз и замечательный русский мореплаватель Крузенштерн авторитетно заявили, что устье Амура несудоходно, а Сахалин — полуостров.

Ошибочность их утверждений доказал в 1849 году Геннадий Иванович Невельской, с именем которого связана самая яркая страница истории освоения Дальнего Востока.

Невельской родился 23 ноября 1813 года в усадьбе Дракино Солигаличского уезда Костромской губернии в семье потомственного моряка и пятнадцатилетним юношей был определен в Морской кадетский корпус в Петербурге.

Окончив в 1832 году корпус, Невельской получает производство в мичманы и остается для дальнейшего обучения в офицерских классах. Здесь он занимается глубоким изучением истории отечественного флота, и его увлекает проблема освоения Дальнего Востока. Всесторонне изучив все документы, связанные с экспедициями в район устья Амура, Невельской пришел к твердому убеждению, что Сахалин — остров, и поставил для себя целью доказать это.

Закончив в 1836 году с отличием офицерские классы, Невельской в течение десяти лет плавал на Балтийском, Северном, Белом, Баренцевом и Средиземном морях.

В 1848 году, получив чин капитан-лейтенанта, дающий ему право стать командиром, несмотря на ожидавшийся перевод на фрегат «Паллада», Невельской неожиданно для всех подал рапорт о переводе на небольшой транспорт «Байкал»: транспорт должен был идти с грузом на Камчатку, а это давало возможность заняться исследованием Амура. Вскоре состоялось назначение его командиром «Байкала».

21 августа 1848 года «Байкал» вышел из Кронштадта в Петропав-

ловск. Пересекли Атлантику и, обогнув 2 января 1849 года мыс Горн, вышли в Тихий океан. 12 мая, завершив переход в рекордно короткий срок — 8 месяцев и 23 дня, — «Байкал» встал на якорь в Петропавловской гавани.

Перед выходом Невельской долго добивался разрешения на исследование устья Амура, встречался с генерал-губернатором Восточной Сибири генерал-лейтенантом Н. Н. Муравьевым, но разрешения так и не получил.

Теперь же, выиграв время на переходе, Невельской решил действовать самостоятельно. Собрав офицеров корабля, он заявил, что всю ответственность за поход к устью Амура берет на себя, и приказал готовиться к выходу.

27 июня «Байкал» встал на якорь в южной части Сахалинского залива у мыса Головачева. Отсюда дальнейшие исследования продолжали уже на шлюпках.

15 июля Невельской с группой офицеров и четырнадцатью матросами на трех шлюпках пошел по лиману на юг. Войдя в устье Амура, прошли до мыса Куегда.

Повернув назад, спустились до мыса Пронге и пошли дальше, прощупывая глубины, на юг.

«22 июля 1849 года, — писал Г. И. Невельской, — достигли того места, где этот матерый берег сближается с противоположным ему сахалинским. Здесь-то, между скалистыми мысами на материке, названными мной в честь Лазарева, Муравьева и низменным мысом Погоби на Сахалине, мы открыли пролив шириною в 4 мили... Продолжая путь свой далее к югу и достигнув 24 июля широты 51 градус 40 мин., то есть той, до которой доходили Лаперуз и Браутон, мы возвратились обратно и, проследовав открытым нами южным проливом, не теряя нити глубин, выведших нас из Татарского залива в лиман, направились вдоль западного берега Сахалина. К вечеру 1 августа 1849 года мы возвратились на транспорт после 22-дневного плавания, сопряженного с постоянными трудностями и опасностями...» Великое открытие было совершено. Невельской доказал, что Сахалин — остров, а устье Амура — судоходно. Открытый пролив получил имя Невельского, а Татарский залив стал именоваться проливом.

В это время генерал-губернатор Восточной Сибири Н. Н. Муравьев, совершавший ознакомительную поездку по Дальнему Востоку, находился в Аяне. Он побывал в Охотске, Петропавловске, у северной оконечности Сахалина и, не найдя там «Байкала», считал его уже погибшим. И какова же была радость, когда на рейде порта Аян показался «Байкал». Невельской прямо на палубе прибывшему на «Байкал» Муравьеву радостно доложил о своем открытии. Специальный гонец помчался в Петербург с докладом начальнику Главного Морского штаба. Вскоре Невельской на «Байкале» перешел в Охотск, сдал транспорт и

Памятник Г. И. Невельскому в Николаевске-на-Амуре.

вместе с офицерами корабля отправился в Петербург. В Иркутске они узнали о том, что в Петербурге сделанным открытиям не поверили, а поступок Невельского посчитали дерзким и подлежащим наказанию. Однако после долгих расспросов и проверок его открытия были признаны. Невельской и Муравьев просили разрешения на дальнейшие исследования в районе устья Амура. Их усилия увенчались успехом, и в феврале 1850 года последовал указ:

«1. В заливе Счастья или в какой-либо местности на юго-западном берегу Охотского моря, но отнюдь не в лимане, а тем более на реке Амуре основать зимовье.

2. В зимовье том Российско-Американской компании производить расторжку с гиляками, но ни под каким видом и предлогом не касаться лимана и Амура...

3. Для приведения в исполнение на месте этого указа, а равно и для выбора места для зимовья в распоряжение генерал-губернатора командировать капитана 2 ранга Невельского».

В связи с направлением на Дальний Восток Невельской был произведен в капитаны 1 ранга и вскоре уехал к новому месту службы.

Вместе с Д. И. Орловым осмотрели берега залива Счастья и 29 июня 1850 года в восточной части залива заложили зимовье, названное Петровским.

Понимая, что место это для будущего развития судоходства непригодно и что только решительными действиями можно утвердить права России на Приамурье, Невельской, взяв с собой 8 человек, на шлюпке поднялся по Амуру и 1 августа на мысе Куегда в присутствии собравшихся гиляков [1] поднял русский флаг. Первый русский пост на Амуре был назван Николаевским (ныне город Николаевск-на-Амуре).

В сентябре Невельской отправился в Иркутск, чтобы на месте объяснить свои действия, но губернатора не застал. В Иркутске Невельскому вручили пакет: его вызывали в Петербург.

Особый комитет под председательством графа Нессельроде рассмотрел сообщение о присоединении Приамурья и основании поста Николаевского и принял решение за самовольные действия разжаловать Невельского в матросы, а Николаевский пост упразднить.

---

[1] Устаревшее название народности нивхов.

Памятник Г. И. Невельскому во Владивостоке.

Но нашлись настоящие патриоты, и прежде всего генерал-губернатор Восточной Сибири Н. Н. Муравьев, которые убедили императора Николая Первого, что уход русских с Амура будет рассматриваться западными державами как слабость России, а Приамурье и Приморье будет занято соседними странами. Николай Первый приказал комитету собраться вновь, а по поводу предложения упразднить Николаевский пост сказал: «Где раз поднят русский флаг, он уже спускаться не должен».

На восток капитан 1 ранга Невельской отправился уже начальником созданной Амурской экспедиции.

В экспедицию вместе с мужем отправилась его молодая жена Екатерина Ивановна, замечательная патриотка, отдавшая много сил и энергии делу освоения края.

С геройской самоотверженностью вынесла эта хрупкая на вид молодая женщина все трудности и лишения двадцатитрехдневной верховой езды из Иркутска в Охотск по топким болотам и дикой гористой тайге Охотского края. В дороге Невельской несколько раз пытался отправить жену назад, но безуспешно. «Я буду там, где ты. Да и как ты будешь один?» — решительно заявила она.

В Охотске экспедиция погрузилась на корабли и отправилась в Петровское.

Остановившись в Петровском, экспедиция начала свою исследовательскую работу. Невельские поселились в только что построенной из сырого дерева избе. Их дом стал штаб-квартирой экспедиции. Сюда непрерывно приходили люди. Всех их радушно встречала хозяйка дома, расспрашивала о жизни, особенно ее интересовали обычаи местных жителей, и они охотно рассказывали ей, а она их учила культуре быта, возделыванию огородных растений...

«Несмотря на... различные лишения и недостатки в самых необходимых потребностях для цивилизованного человека, офицеры и команды по примеру образованной и молодой женщины, моей жены, заброшенной судьбой в эту ужасную пустыню и разделявшей наравне с нами без всякого ропота все эти лишения и опасности, переносили их твердо и бодро, сознавая свой долг и пользу от их трудов для Отечества», — с благодарностью писал позднее Геннадий Иванович.

В экспедицию вошли энергичные офицеры морского флота Н. К. Бошняк, Д. И. Орлов, Н. М. Чихачев, Н. В. Рудановский, А. И. Воронин, гижигинские казаки, матросы, гиляки. Кораблей у экспедиции не было, средства ограничены. Все исследования производились пешком, на собаках, на шлюпках, гиляцких лодках. Много лишений выпало на долю экспедиции. Особенно тяжелым и голодным был 1852 год. Экспедиция

осталась без продовольствия. У Невельских в это время родилась дочь Екатерина. Лишения, которые пришлось перенести матери, сказались на здоровье ребенка. Дочь таяла на глазах. И здесь, на Петровской косе, Невельские похоронили свою девочку...

Несмотря на трудности, экспедиция никогда не прекращала свою работу. Были обследованы, нанесены на карту и закреплены за Россией обширные пространства Приамурья, побережья Татарского пролива.

Лейтенант Бошняк совершил самое крупное открытие Амурской экспедиции. В 1853 году пешком и на гиляцкой лодке он спустился на юг и вошел в Императорскую (ныне Советскую) Гавань. Закончив описание залива, Николай Бошняк собрал местных жителей и объявил, что земля до корейской границы — русская и все жители принимаются под защиту русского государства. После этого он поставил на берегу крест с надписью: «Открыта и названа заливом императора Николая I-го 23 мая 1853. Н. К. Бошняк».

Оценивая результаты открытия, Невельской писал: «Результаты открытий и исследований Н. К. Бошняка были очень важны. Он был первым из европейцев, который дал свету точное понятие о северной части побережья Татарского пролива...

Наконец, он разрешил окончательно весьма важный вопрос: именно, что жители, обитающие на этом берегу, никогда зависимы не были и китайской власти не признавали».

Невельской неоднократно ставил перед правительством вопрос об установлении законной власти России на Сахалине. В 1853 году до правительства дошли сведения, что две большие американские эскадры отправились к побережью Татарского пролива для подыскания постоянной базы своей китобойной флотилии. К тому же назревала война, получившая впоследствии название Крымской. Невельскому доставили приказ занять Де-Кастри (залив Чихачева) и основать посты на острове Сахалин.

4 октября 1853 года на мысе Томари-Анива Невельской основал пост Муравьевский. Позднее он был переименован в Корсаков.

Война на восток пришла осенью 1854 года. Дважды пытались англо-французы высадить десант в Петропавловске, но героический гарнизон во главе с губернатором Камчатки В. С. Завойко отразил все атаки врага. Англо-французская эскадра поспешно ушла из Петропавловска. Предвидя новое нападение, Завойко на кораблях Камчатской флотилии вместе с гарнизоном в апреле 1855 года ушел в Татарский пролив, а затем в Амур. В мае англо-фран-

Памятник в заливе Счастья на Петровской кошке.

НАЧАЛО НОВОЙ НАУКИ

Океан издавна привлекал внимание ученых и мореплавателей. Но вплоть до середины XIX века изучение его носило случайный характер. Отдельные наблюдения над течениями, промеры глубин и температур воды не были между собой связаны. Мори удалось не только систематизировать проведенные до него исследования, но и поставить их на новой, вполне научной основе. Он первым сумел указать на практическую ценность изучения океана и привлечь к этому огромное количество людей. Не отдельные ученые, тысячи моряков стали регулярно измерять температуру вод, атмосферное давление, наблюдать за скоростью течений и ветров. Они бросали в моря плотно закупоренные бутылки, внутрь которых вкладывали записки с просьбой отослать «немого штурмана» по месту приписки корабля. Этот метод изучения течений практикуется и в наши дни. Вудс-Холский океанографический институт США ежегодно выпускает в море у восточного побережья от 10 до 20 тысяч бутылок. Одни из них проплывают ничтожно малый путь, и их выбрасывает на берег, зато другие путешествуют годами. Бутылка, выпущенная 20 июля 1962 года в австралийском городе Перт, например, была поймана возле Майами (штат Флорида) почти пять лет спустя. Великая путешественница, должно быть, обогнула мыс Доброй Надежды и направилась вдоль берегов Африки на север. (Карта ветров и течений заставляет предположить именно такой путь.) Затем «немой штурман» пересек Атлантику и от северной Бразилии продрейфовал вдоль южноамериканского побережья в Мексиканский залив, оттуда во Флоридский... Почти четыре земных радиуса—26 тысяч километров! Чего только, наверное, не повидал «немой штурман»!..

Но вернемся к Мори, Великому океанографу, так называли американского лейтенанта в середине XIX века. В 1855 году он выпускает книгу «Физическая география моря», охватывающую все стороны жизни океана: течения, ветры, температуры, глубины, содержание солей, фауну.

Первая книга по океанографии знаменовала собой рождение новой науки. С этого времени океан начинает рассматриваться как «единый сложный организм», изучение которого должно вестись комплексно.

«Каждая капля воды в море подчиняется столь же строгому закону и порядку, как небесные тела в самых отдаленных частях космоса», — писал Мори, призывая одновременно с поверхностными течениями изучать глубинные слои воды. Его имя было уже широко известно по обе стороны Атлантики. Он читал доклады, участвовал в различных научных конференциях, связанных с морем. Мечтая о единой системе метеорологических наблюдений на суше и на море, он написал сотни писем ученым всего мира. И они откликнулись. В августе 1853 года в Брюсселе состоялась Международная метеорологическая конференция представителей морских держав. На ней была принята стандартная система наблюдений.

Основываясь на тысячах получаемых отчетов, неутомимый «следопыт моря» продолжал прокладывать на картах пути кораблям, засиживаясь в своем кабинете далеко за полночь. Он в деталях разработал курсы, которых надо придерживаться, пересекая и Атлантику, и Тихий океан, и Индийский. Этими путями в 1872 году воспользовался «Челленджер», судно английской океанологической экспедиции.

М. Васильев

ГОРОД ПОД НОГАМИ

От этого города осталось только имя — Черница. Из летописи известно, что он находился где-то южнее Пскова, на границе с Литвой, а где именно — неизвестно. И построен в XIV или в начале XV века.

В то время на Псковскую землю часто нападали литовские князья и ливонские рыцари. Для защиты от воинственных соседей псковичи на границах своего государства строили города-крепости — «пригороды». Таким пригородом Пскова была и Черница, защищавшая начало пути из Литвы на Русь.

Куда исчезла Черница? Была ли разорена войсками иноземцев? Или постепенно опустела и была заброшена, когда деревянные крепостные стены не смогли противостоять новому огнестрельному оружию?

Как бы то ни было, Черница перестала существовать несколько веков назад. И ни на одной карте не найти теперь места, где когда-то жили храбрые защитники нашей земли.

Не знаю, как кому, а мне поиски следов давней жизни минувших веков кажутся одним из самых увлекательных занятий.

И вот решил я в свободное от работы время — благо живу в тех местах, неподалеку от которых проходила когда-то южная граница Псковской земли — попробовать разыскать следы древней Черницы.

На юге Опочецкого района есть Черницкий погост и река Черница, близко протекающая от погоста. Конечно, первая мысль была: не связаны ли нынешние названия с древним городом, когда-то защищавшим эту местность?

...Ранним октябрьским утром я сел на попутную автомашину и добрался до Опочки. Отсюда на другой попутной доехал до деревни Маврино, что в двадцати километрах к югу от Опочки, на шоссе Ленинград—Киев.

Далее предстоял пеший путь с тяжелым рюкзаком по болотистой местности. Дорога шла лесом, болотом, часто приходилось перебираться через незамерзшие ручьи.

Наконец я вышел к берегу большого круглого озера Крушинского. Из него-то и берет свое начало река

До «Брэндиуайна» Мэтью никогда не был на корабле, и ему пришлось первое время очень несладко. Не зная морских терминов, он часто не сразу догадывался, о чем идет речь, а во время качки растягивался на палубе. Однако он был настойчив. Решив как можно быстрее освоить искусство навигации, юноша отыскал в корабельной библиотеке учебник судовождения. Книга была на испанском языке, которого Мэтью не знал, и все же он не отступил — стал разгадывать морскую науку со словарем. Вскоре Мэтью сдал экзамен на мичмана, а в 1831 году был назначен штурманом на «Фальмут».

Во время плавания на «Фальмуте» вдоль побережья Америки молодой штурман впервые задумался о том, нельзя ли не преодолевать все время ветра и течения, а, наоборот, заставить их помогать себе. Записные книжки его стали пополняться чертежами и цифрами.

Несчастный случай во время отпуска лишил Мэтью возможности вернуться на корабль. Он сломал ногу и так на всю жизнь и остался хромым. Однако он не мыслил себя без моря. В 1842 году Мори получил назначение в Морскую обсерваторию и стал начальником Хранилища карт и инструментов. Глядя на кипы запылившихся, пожелтевших от времени судовых журналов, он решил воспользоваться ими, чтобы выискать в море наиболее выгодные пути. Ведь, как вы помните, большинство морских дорог, которыми капитаны водили корабли, были случайны и ничем не обоснованы. Мори рассудил, что «нанеся на карту маршруты многих судов, совершивших одно и то же плавание, но в различные времена года, и указав ветры и течения, встречаемые каждодневно», можно будет использовать опыт всех плаваний. А затем проложить в морях короткие, безопасные дороги, для того чтобы даже неопытный штурман, впервые вышедший в море, мог уверенно вести корабль по карте, где ориентирами будут ветра и тече-

ния. Подумав затем, что чем больше будет в его распоряжении различных маршрутов, тем более правильный он сможет сделать вывод, Мори обратился ко всем мореплавателям Америки с просьбой прислать в обсерваторию старые вахтенные журналы. Он добился, чтобы морской министр США Апшер предписал всем судам ежедневно несколько раз в день наблюдать и записывать скорость течений и ветров, измерять температуру, атмосферное давление, определяя одновременно широту и долготу места.

До выхода в свет «Карт ветров и течений» многие шкиперы «бунтовали», считая ежедневные наблюдения над морем никчемным занятием. Им казалось, что это пустая выдумка кабинетного ученого, которая ничего практически не даст. Через несколько лет после появления «Карт ветров и течений» тысячи штурманов безо всякого понукания собирали сведения по единой системе.

Маршруты судов действительно стали короче. Продолжительность плавания, например, из Рио-де-Жанейро в Нью-Йорк сократилась с 55 до 35 дней. Из Нью-Йорка в Сан-Франциско, в обход мыса Горн, со 183 до 135, более чем на полтора месяца. Трасса эта, длиною почти в 28 тысяч километров, вскоре превратилась в гоночный трек для клиперов. «Флайинг Фиш» пробежал его всего за 93 дня 20 часов.

Работа, начатая Мори, продолжается и сейчас. В 1950 году военно-морской флот США организовал «службу рекомендованных курсов судов». Благодаря этому удалось сократить время перехода транспортных кораблей из Нью-Йорка до Бременхафена (порт в ФРГ) с 10 до 9 дней.

Мори умер в 1873 году, но и сегодня на всех гидрографических картах США в верхнем углу имеется надпись: «Основана на исследованиях лейтенанта военно-морского флота США М. Ф. Мори и собранных им данных».

ативу и засел за составление карты Гольфстрима. К 1770 году первая карта течений была закончена. Одновременно Генеральный почтмейстер составил таблицу температур воды, чтобы мореплаватели, делая замеры и сверяя их с данными таблицы, могли судить о том, вышли они из зоны действия Гольфстрима или нет.

Но неужели в конце XVIII века не было ни карт, ни инструкций по кораблевождению? А вот послушайте.

ИЗ ИСТОРИИ МОРСКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ

История учит, что самыми смелыми и предприимчивыми моряками древности были финикияне. Вдоль и поперек избороздили они Средиземное море и даже отваживались выходить в открытый океан.

Около 600 года до нашей эры они совершили уже путешествие вокруг Африки.

Первой лоцией, иными словами — первым описанием морей с указанием расстояний между портами и условиями плавания, была книга египетского адмирала Тимосфена. Он жил в III веке до нашей эры. Книга не сохранилась, но считается, что именно ею воспользовался Эратосфен Киренский (294—276 годы до нашей эры), древнегреческий математик и географ. Тот, кто первым измерил окружность Земли и построил сетку меридианов и параллелей.

В I веке до нашей эры греческий ученый Посидоний изучал явления приливов и отливов. Он же первым сумел измерить глубину моря у берегов Сардинии и получил цифру, близкую к действительности — 1800 метров.

К сожалению, затем достижения античной науки надолго были забыты. Борясь за свое могущество, церковь сумела подавить извечное стремление человека познать окружающий мир. Мало того, она выступила против ряда существовавших уже научных представлений, объявив их ересью. Так, например, еретической объявлена была мысль о шарообразности Земли.

Лишь в XIII—XIV веках в Европе вновь начинает развиваться мореплавание, появляются первые морские карты — портоланы, или портуланы (от итальянского «porto» — гавань). Один из знаменитейших — Каталанский портолан — охватывает пространство от Атлантики до Индийского океана. Он был выполнен в 1375 году лоцманом с Балеарских островов и получил его имя. Из старейших русских рукописных лоций можно назвать: «Хода корабельные Русского Окиана-моря», «Ход Груманландской» (Грумант — древнерусское название островов Шпицбергена). Обе лоции касались плавания по Белому морю и Ледовитому океану.

Человек вновь открывал для себя море. В XV веке португальцы знакомятся с Гвинейским и Мозамбикским течениями. В 1513 году испанские мореплаватели Понсе де Леон и Антонио Аламинос, проходя вдоль восточной окраины Багамских островов, от острова Пуэрто-Рико на север, пересекли струю Гольфстрима. На обратном пути они заметили, что корабль их, несмотря на попутный ветер, сильно относит на север. В 1519 году предводитель конквистадоров Кортес послал Аламиноса в Испанию с донесением о том, что Мексика покорена. Тот сразу же вспомнил о мощном течении и не преминул им воспользоваться. Направив корабль вдоль Гольфстрима, Аламинос значительно выиграл время. Вполне сознательно воспользовался Гольфстримом, идя из Америки в Англию,

и венецианец Себастиан Кабот. Кстати, это им было открыто Лабрадорское течение. Экваториальное открыл Магеллан.

Первое наблюдение над течением провел Колумб во время плавания в Америку 13 сентября 1492 года. Определив точно местонахождение судна (27 градусов северной широты и 40 градусов западной долготы), он опустил глубоко в воду лот и отметил, что судно снесло на юго-запад.

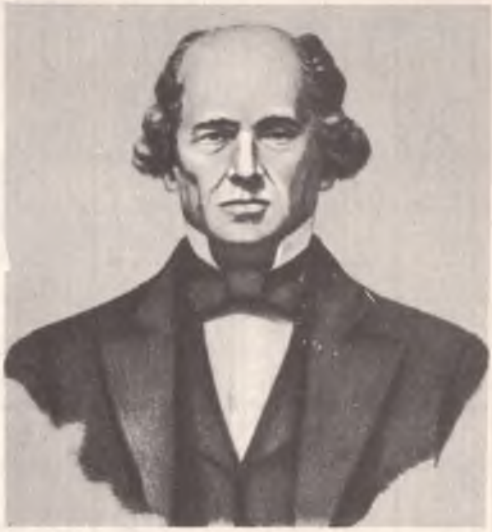
В 1664 году немецкий ученый Кирхер попытался составить карту морских течений. Но очертания материков на ней нанесены были очень уж приблизительно, а ни границы, ни сила течений не указаны, поэтому пользоваться картой практически было почти нельзя.

Океан продолжал оставаться для человека громадной водной пустыней. Не было там ни троп, ни дорог. Покинув порт, корабли расходились, теряясь в беспредельности океана, найти друг друга, встретиться на водных просторах шансов у них почти не было.

Карта Гольфстрима, составленная Франклином, помогла почтовым судам в прокладке курса из Англии в Америку, но в основном пути следования кораблей оставались необъяснимо, непонятно извилисты.

Капитаны слепо придерживались традиционных маршрутов, которые передавались из поколения в поколение, ведь они не знали, что может случиться, если свернуть в сторону. Вокруг была неизвестность. До тех пор, пока не появились знаменитые «Карты ветров и течений» М. Ф. Мори. Переоценить значение их появления трудно.

«На протяжении многих лет командовал я кораблями, — писал в 1858 году капитан американского судна «Гертруда» Финней, — но всегда ходил по морям как бы с завязанными глазами». Он уверяет,



Б. Франклин.

что лишь «Карта ветров и течений» научила его «глядеть вверх, вниз и вокруг себя», а кроме того, «принесла материальную выгоду», указав в море кратчайшие пути.

Что же представляли собой «Карты ветров и течений» и кто был их автором?

ВЕЛИКИЙ СЛЕДОПЫТ МОРЯ

Мэтью Фонтэн Мори родился в 1806 году в Соединенных Штатах Америки, в штате Виргиния. Отец хотел, чтобы мальчик, когда вырастет, был, как он, фермером. Но тот мечтал стать, как старший брат, моряком. Вместо того чтобы собирать хлопок на плантации, он частенько вскарабкивался на высокое дерево и воображал себя впередсмотрящим. В семнадцать лет тайком от домашних Мэтью удалось устроиться на фрегат «Брэндиуайн». Когда он сказал, что уезжает, отец невероятно разгневался: «Что ж, уходи в чем есть. Я умываю руки...»

цузский флот вновь появился у Петропавловска, но никого не нашел. Соединенная эскадра бросилась в погоню, но безрезультатно — они не знали об открытиях Невельского, не знали, что устье Амура судоходно.

Таким образом, благодаря открытию пролива между Сахалином и материком удалось спасти корабли русской эскадры.

Контр-адмирал Завойко был назначен командующим морскими силами в устье Амура, а контр-адмирал Г. И. Невельской стал начальником штаба прибывшего сюда генерал-губернатора Восточной Сибири Н. Н. Муравьева.

Кончилась война. Муравьев со своей свитой уехал в Иркутск, а Невельской остался на Амуре в качестве частного лица, без всяких служебных обязанностей. Амурская экспедиция была закрыта. Летом 1856 года вместе со своей женой он покинул край, в освоение которого он вложил столько сил.

Последние 20 лет Невельской прожил в Петербурге, был произведен в адмиралы и назначен членом Морского технического совета. В Петербурге он написал книгу, в которой описал подвиги русских морских офицеров на крайнем востоке России.

Адмиралу Невельскому так и не пришлось больше ступить на палубу корабля. 29 апреля 1876 года Геннадий Иванович Невельской умер.

Русский народ не забыл своего верного сына. Его именем названы город и залив на западном побережье Сахалина, открытый им пролив, бухта, гора и мыс в северной части материкового побережья Татарского пролива, фарватер в Амурском лимане.

В память о героических подвигах русских моряков на Дальнем Востоке на деньги, собранные населением, 26 октября 1897 года в городе Владивостоке на берегу бухты Золотой Рог установлен памятник. Гранитный обелиск, увенчанный земным шаром и орлом, — дань признательности потомков Геннадию Ивановичу Невельскому. В 1950 году в городе Николаевске-на-Амуре у речного вокзала на постаменте встала бронзовая фигура адмирала Невельского. А в сентябре 1971 года в заливе Счастья на Петровской кошке открыт еще один памятник в его честь. На двухметровом монолите с барельефом Геннадия Ивановича выбиты слова: «Здесь 29 июня 1850 года капитан Геннадий Иванович Невельской основал первое зимовье Амурской экспедиции, назвав его Петровским. В нем жили участники экспедиции, жена Екатерина Ивановна и дочь Катя».

ГДЕ ЖЕ ТАПРОБАНА?

Под Тапробаной античных географов обычно подразумевают остров Шри Ланку. Однако многое в описании Тапробаны не соответствует этому. Между Индостаном и Шри Ланкой лежит узкий пролив шириной до 20 километров. Между тем, по словам древних, от Индии до Тапробаны надо плыть 7, а то и 20 дней. Максимальная длина Шри Ланки — 432 километра, ширина — 224 километра. Размеры Тапробаны определяются в 5000 стадий, «не различая длины и ширины острова», а это около тысячи километров. На некоторых же старинных картах величина Тапробаны еще больше.

Может под Тапробаной подразумевался другой остров в Индийском океане? Остров, от которого в наши дни остались лишь вершины подводного Срединного Индийского хребта, расположенного как раз в том районе, где древние авторы размещают Тапробану?

Л. Ильина

СЛЕДОПЫТЫ МОРЕЙ

НЕПРИЯТНОСТИ МИСТЕРА БЕНДЖАМИНА ФРАНКЛИНА

Это было давно, около двухсот лет назад.

Далеко за полночь горел свет в окнах кабинета Генерального почтмейстера Соединенных Штатов Америки Бенджамина Франклина. Важный пакет из Фалмута (порт в Англии) опять был вручен адресату в Нью-Йорке с опозданием на две недели. Жалобы на плохую работу почты так и продолжали сыпаться, а мистер Франклин не понимал, в чем дело, не мог найти виновного. Ему удалось подметить только одно: запаздывали почтовые отправления из Англии в Америку, на обратный рейс нареканий никогда не бывало. Нет, заподозрить в недобросовестности английских капитанов, водивших почтовые суда, мистер Франклин не мог. Почему же рейс из Англии в Америку почти всегда сильно затягивался? Или расстояние от туманного острова до его родных берегов больше, чем длина обратного пути? Ведь не выходят из графика американские торговые суда...

Он решил еще раз детально ознакомиться с курсами, которых придерживались почтовые суда, и сравнить их с путями американских торговых. И вскоре нашел, настиг того, по чьей вине запаздывала из Англии почта. Им оказалось мощное теплое течение — Гольфстрим. Начинаясь у Флориды, оно проходит с юга на север вдоль берегов Америки до мыса Гаттерас, а затем поворачивает в открытый океан и направляется к северной Европе. Американские моряки знакомились с Гольфстримом, обычно еще юнцами совершая свои первые рейсы вдоль побережья. Ну, а англичане? Те конечно знали о течении, но силу и мощность его явно недооценивали.

Между тем эта морская река мчит свои воды в ряде мест со скоростью 230 километров в сутки. Скорость течения Невы почти в два раза меньше. Естественно, что, попав в Гольфстрим, разливающийся кое-где в ширину на сотни километров, почтовые суда, следовавшие из Англии, заметно теряли ход.

Найдя виновника, мистер Франклин решил перехватить у него иници-

Черница, один из правых притоков реки Великой. Здесь, у истоков, Черница неширокая и спокойная. Вода ее всегда темная, отсюда и ее название. Почти на всем своем пятнадцатикилометровом пути она течет по болотистой угрюмой местности.

Пройдя три километра от шоссе, я вошел в живописно расположенную на правом берегу Черницы деревню Маслово. Единственной ее достопримечательностью оказалась старая мельница на реке, к моему удивлению, еще работавшая. Но что удивительно — я увидел настоящие курганы. И не один, не два! Стройными рядами, как колонны воинов, тянутся курганы вдоль бывшей границы с Литвой километров на двадцать! Местные жители называют их «сопками».

Как много еще на нашей земле неизведанного, хранящего тайны и ждущего прихода археологов... Я долго смотрел на сопки, но день клонился к вечеру, поднялся ледяной стремительный ветер. Он, с завыванием кружа сухие листья, проносил их между рядами «сопок». Ветер пронизывал насквозь, срывал с головы шапку, дул так, что трудно было устоять на месте...

В деревне Алексино, что стоит у самого погоста, я без труда договорился о ночлеге.

Наутро я увидел за окном снег. Снег по колено. Экспедицию пришлось прервать: началась зима.

Вторая поездка на берега Черницы состоялась только летом следующего года. Со мной поехал на Черницкий погост старший землеустроитель Опочки Валентин Сергеевич Яковлев, большой любитель древностей. На его мотоцикле мы добрались до места за какой-нибудь час.

На погосте в единственном уцелевшем старом доме нас встретила восьмидесятилетняя старушка Акулина Васильевна. Без устали рассказывала она нам одно за другим местные предания, затем подошла к событиям, свидетельницей которых была сама. По словам Акулины Васильевны, до войны стояла на Черницком погосте церковь Воскресенья, и здесь каждый год устраивались ярмарки, а река Черница была гораздо полноводнее, по ней лес сплавляли. «Поздно приехали, — сказала старушка, — все порушено на погосте...»

В деревне Алексино девяностошестилетний старик Егор Семенов так же охотно поведал нам о старине. Еще дед его говорил, что в незапамятные времена окрестные реки были полноводнее, а на теперешнем погосте стоял укрепленный городец, его со всех сторон окружала вода; тогда граница с Литвой проходила в пяти верстах от погоста, деля деревню Рожевки на польскую и рус-

скую стороны. Эту деревню по старине и теперь так называют в народе: польские Рожевки и русские Рожевки.

Несмотря на предание о городке, который якобы стоял на погосте, мне подумалось, что Черницу надо искать не здесь. Место низкое, ничем не защищенное — как тут быть крепости?

Мне помогли школьники Есенниковской восьмилетней школы, и самым неутомимым моим спутником оказался восьмиклассник Вася.

На обследование Агурьевой горы — самой высокой точки в округе — мы с Васей отправились ранним утром еще до восхода солнца. Мы пошли было пешком по пыльному проселку, но вскоре попутный грузовик подвез нас до Агурьевой горы. Мы внимательно обследовали склоны горы, но признаков городища не нашли. Ни остатков вала или рва, ни дорог, ни обломков древней керамики. Следы таинственной Черницы так и не обнаружились.

Пришла еще одна весна, и я с Валентином Сергеевичем на мотоцикле снова поехал на Черницкий погост. На подсохших полях тарахтели тракторы, в огородах копошились люди. Одетые в листву кусты черемухи и ивы на берегах реки смягчали ее суровость. Мы остановились на большом плато, на котором и находится древнее кладбище Черницкого погоста.

И тут открылась картина совсем неожиданная: все плато с погостом превратилось в настоящий остров! Со всех сторон — вода! Весенний разлив открыл нам секрет Черницы.

Все дело в том, что теперь Чер-

ница обмелела, — об этом и говорила Акулина Васильевна. Значит, река подступала к погосту так же близко, как сейчас — в разлив. И соседние озера — Черное и Нефедич — тоже вплотную подступали к погосту. По берегу возвышался земляной вал, на нем — деревянная стена... Нет, Черница была сильной крепостью, хорошо защищенной самой природой!

Теперь я убедился, что Черница стояла на месте теперешнего погоста. Я готов был верить древнему преданию, утверждавшему, что на месте погоста стоял когда-то «городец». Да, память народа удивительно долго хранит и часто доносит до нас правду о былом.

Понял я теперь, почему до войны на Черницкий погост окрестные крестьяне съезжались на ежегодные ярмарки. Обычай этот, верно, шел из глубокой древности, когда на месте погоста здесь была базарная площадь города Черница...

Еще не раз приезжал я на старый погост — и один, и с Валентином Сергеевичем. На окрестных огородах, в земле, размытой дождями, собирали мы черепки старинной керамической посуды XV и XVI веков.

В зарослях кладбища нашли десятка два каменных могильных крестов. Некоторые чуть-чуть торчали из земли. Мы очистили их от земли, обмерили и сфотографировали. Кресты были XIV и XV веков. Значит, здесь жили люди с давних пор, с того самого времени, когда воины Черницы обороняли от врагов псковские рубежи...

В тот теплый летний вечер, закончив обмеры и набросок планасхемы древнего погоста, мы решили еще раз пройтись по кладбищу. Неожиданно в кусте сирени заметили край торчащего из земли камня. Освободили его от верхнего слоя земли и увидели каменный крест. Верхняя часть его поросла мхом. Крест глубоко сидел в земле, но первые слова, написанные на нем славянской вязью, я прочел: «Помяни мя...» Дальше надпись терялась.

«Помяни мя...»—просил древний житель Черницы. («Вспомни меня...») Эти чуть заметные слова на древнем камне показались мне обращенными в будущее, обращенными ко мне и ко всем нам: помните и чтите своих предков... Да, мы помним тех, кто пал в недавней Отечественной войне, помним и тех, кто в далекие времена защищал и строил наше отечество. И эта память — одно из самых дорогих наших достояний...

ПУТЕШЕСТВИЕ ДЛИНОЮ СВЫШЕ ЧЕТВЕРТИ ВЕКА

ИБН БАТТУТА

(1304—1377)

Шесть веков назад, в 1377 году, на площади у султанского дворца древнего марокканского города Феса собрались почти все жители и люди, прибывшие из других городов. Скорбные лица присутствовавших были обращены к балкону дворца.

Наконец, после томительного ожидания, створки черного занавеса поднялись — и на балконе появился визирь султана.

— Правоверные, — громко произнес он, — аллаху было угодно призвать к себе хаджи, достопочтимого шейха, факифа, лакаба, шамс ад-дина, потомка славного Баттуты — Абу Абдаллах Мухаммеда ибн Абдаллах ал-Лавати ат-Танджи. Молитесь за него! . .

Скорбная процессия растянулась на километры. За богато украшенным гробом шли плакальщицы, многочисленные жены, дети и внуки усопшего, придворная знать, простолюдины.

Тот, кому воздавались последние почести, ушел из мира на 74-м году жизни. Его любили и уважали все.

Пусть вас не смущает его длинное имя, ибо так было принято в те времена: имя должно было отражать почти полную характеристику его владельца. Этого человека звали Мухаммедом (имя, широко распространенное среди мусульман); ибн Абдаллах означало, что отца звали Абдаллахом; ал-Лавати указывало на то, что родом он происходил из берберийского племени Лавата, а родился в городе Танжере. Приставки к имени, произнесенные визирем, означали: хаджи — религиозное звание мусульманина, совершившего паломничество (хадж) в Мекку — священный город мусульман; факиф — знаток мусульманского права, лакаб — человек, пользующийся особым почетом, шамс аддин — последователь «солнца веры», то есть магометанства.

Ибн Баттута родился в феврале 1304 года в Танжере, на берегу Гибралтарского пролива, отделяющего Европу от Африки.

Его отец был состоятельным человеком, поэтому имел возможность дать сыну самое высокое образование. Юноша, обладая исключительными способностями и отличной памятью, быстро усвоил преподанные науки; он стал хорошим знатоком права, богословия, основ логики, риторики и юриспруденции; мог наизусть читать целые страницы из корана — священной книги мусульман.

Он был очень любознательным человеком. Особенно интересовали его другие страны и то, какие там живут люди, их окружение и многое, на что не находил часто ответа. Часами стоял юноша на берегу пролива и мыслями уносился вдаль, туда, откуда приходили чужеземные корабли.

Ознакомившись со всеми источниками по географии, какие тогда можно было найти, наслышавшись рассказов бывалых людей, путешествовавших по белому свету и в Мекку, Ибн Баттута решил отправиться в дальние края. Родители хотели, чтобы он стал муллой, и были против его отъезда из родного города, а когда увидели, что убеждения не помогают, отказались дать ему необходимые средства. Но это его не смутило. Решив испытать судьбу, Ибн Баттута покинул отчий дом.

«. . .Я отправился в далекий путь в одиночестве. . . Меня побуждали к тому решительность и сильное стремление души побывать в далеких неведомых странах. Было мне тогда двадцать два года. . .» — писал он много лет спустя.

В Тунисе Ибн Баттута присоединился к группе паломников, направлявшихся в Мекку, и вскоре стал их вожаком. Посетив множество городов, путники прибыли в Египет и вышли к Нилу. «Нил из всех рек на свете имеет наиболее приятную воду... И никакая другая река в мире не имеет так много городов и сел на своих берегах», — отмечал он в своих воспоминаниях.

Продолжив путешествие, паломники после долгих мытарств прибыли в Мекку. Верующий мусульманин пламенной мечтой своей жизни считал посещение Мекки — хотя бы раз побывать в «матери городов», родине основателя ислама Мухаммеда. Отсюда Ибн Баттута отправился к берегам Евфрата и Тигра. От паломников он много слышал о богатых городах на этих реках, их дворцах, храмах, библиотеках. И он побывал в них, познакомился с жизнью и бытом народов стран Ближнего Востока, а затем отправился в Аравию.

Потом были многолетние скитания по Индии, Индонезии, Китаю, Европе, плавание по морям и океанам.

Этот поистине неутомимый человек путешествовал в общей сложности более двадцати восьми лет, проделав путь протяжением около ста двадцати тысяч километров. Его жизнь была сплошным приключением, а повидал он столько, сколько не видели самые известные путешественники той эпохи и более позднего времени. Не могут конкурировать с ним даже Марко Поло и Афанасий Никитин, их путь был короче, а путешествия менее продолжительными.

Отдельные маршруты своего путешествия Ибн Баттута совершал в качестве богатого купца. Не раз случалось ему попадать в плен к пиратам или разбойникам, которые обращали его в раба или оставляли без гроша в кармане.

Но не было ни одного случая, чтобы этот человек, одержимый страстной тягой к путешествиям, не находил выхода из, казалось бы, безнадежного положения. Он либо спасался бегством, либо, сумев войти в доверие к могущественным людям, добивался необыкновенных успехов.

Не раз, войдя в число приближенных правителя какой-нибудь страны, Ибн Баттута получал высокие назначения (главным образом судьи), служил некоторое время, а затем вновь отправлялся путешествовать.

В 1349 году в Фесе — тогда крупном религиозном и политическом центре Марокко, насчитывавшем около 400 тысяч жителей, — появился спокойный мечтательный человек, сразу привлекший к себе внимание. Он рассказывал удивительные истории о неведомых странах, городах, реках, морях, разных диковинках, да так интересно и увлекательно, что слушатели поражались, а некоторые принимали все за небылицы и сказки.

Необыкновенная ученость, большие знания в науках, обаятельность и дружелюбие быстро снискали ему авторитет и славу. Вскоре Ибн Баттута получил приглашение султана Абу Инана поступить к нему на службу. Султан не раз посылал его в соседние страны с поручениями дипломатического порядка. В 1354 году Ибн Баттута вернулся из последнего своего путешествия.

Возможно, так никто бы и не узнал о великом арабском путешественнике Ибн Баттуте, если бы султан не дал указания придворному литератору Ибн Джузайе записать его рассказы о посещенных странах, городах, встречах с государственными деятелями, интересными людьми, о наиболее знаменательных эпизодах и приключениях.

После кончины Ибн Баттуты его труд «Подарок созерцающим о диковинках городов и чудесах путешествий» был предан забвению. На протяжении нескольких последующих веков арабские географы и историки почти не упоминали о великом путешественнике. И только лишь в XIX веке были найдены рукописи полного текста рассказов Ибн Баттуты, благодаря чему географы и историки мира получили возможность более подробно ознакомиться с эпохой, когда жил Ибн Баттута.

Академик И. Ю. Крачковский — выдающийся советский востоковед, один из создателей школы арабистов в СССР — так охарактеризовал творение Ибн Баттуты: «Это — богатая сокровищница не только исторической географии или истории своего времени, но и для всей культуры той эпохи».

Таковы краткие фрагменты из жизни и деятельности неутомимого арабского путешественника Ибн Баттуты.

МОРЕПЛАВАТЕЛЬ, ГЕОГРАФ, УЧЕНЫЙ

Федор Петрович ЛИТКЕ

(1797—1882)

В истории мореплавания дореволюционной России первая половина XIX века ознаменовалась особенно заметным развитием морских наук, активизацией деятельности русских мореходов, совершивших серию дальних плаваний в разные части земного шара и вокруг света. И каждый моряк в то

время считал особой честью, своей мечтой и счастьем лично участвовать в таких длительных и рискованных путешествиях.

В тот период весь свет не переставал удивляться достижениям русских мореходов, сделавших немало важнейших географических открытий, выполнявших уникальные исследования, обогативших отечественную науку новыми данными и сведениями.

Среди замечательных русских мореплавателей, внесших особенно большой вклад в развитие морской науки, были В. М. Головнин, М. И. Лазарев, О. Е. Коцебу, Ф. Ф. Беллинсгаузен, Ф. П. Литке и другие.

Имя Федора Петровича Литке занимает особое место в истории отечественной морской науки. Он родился 8 (20) августа 1797 года в Петербурге. Рано лишившись родителей, мальчик воспитывался у родственников, мало обращавших на него внимание. Редкая любознательность и тяга к знаниям с раннего детства приохотили Литке к чтению. Он читал много и без всякого разбора, но особенно интересовали его книги о путешествиях и приключениях.

Когда мальчику минуло 12 лет, в его жизни наступила благоприятная перемена. В дальнейшей судьбе Феди горячее участие приняли старшая сестра и ее муж — военный моряк Иван Саввич Сульменев. Он очень полюбил мальчика, привязался к нему и брал с собой в короткие рейсы, рассказывал о былых походах, интересных эпизодах и приключениях, знакомил с основами мореходного дела.

Федя вскоре стал любимцем матросов. Часто выполнял несложные поручения, вникал в тонкости морской службы, знакомился с корабельным устройством. Он полюбил море, то тихое и спокойное, то бурное и грозное. С тех пор любовь к морю никогда не угасала в нем.

Родина в тот период переживала трудное время. Шла война с Францией. Войска Наполеона вторглись в пределы Русского государства и дошли до Москвы. На защиту отечества поднялся весь народ. Особенно в бой рвалась молодежь. Мечта о военных подвигах захватила и молодого Литке.

К этому времени он уже успел многое сделать. Увлекшись морской службой и решив посвятить себя этому делу, он самостоятельно изучил курс мореходного дела и успешно сдал экзамены на морского офицера. Сбылась и другая его мечта: в 1813 году он был зачислен в состав экипажа кораблей, которыми командовал И. С. Сульменев.

Вскоре представился случай и отличиться. Русские войска окружили мощную крепость Данциг, а суда, в том числе и корабль Сульменева, блокировали ее с моря. Во время боевых действий Ф. П. Литке успешно выполнял распоряжения командира, пользуясь быстроходным катером. Бой закончился победой русских. В числе награжденных был и Литке: ему пожаловали орден и присвоили офицерское звание. А через несколько дней после этих событий ему исполнилось 16 лет!

Последующие несколько лет юноша посвятил службе во флоте и освоению морских наук.

Однажды произошло радостное событие, о котором мог лишь мечтать молодой моряк: он был включен в состав экспедиции на Камчатку под командованием В. М. Головнина, уже известного в то время мореплавателя.

Участие Ф. П. Литке в этой экспедиции — одна из наиболее ярких страниц в его жизни. На шлюпе «Камчатка» он совершил в 1817—1819 годах кругосветное путешествие; побывал во многих странах, увидел, как живут люди на суше и на море. Этот поход, по признанию самого Федора Петровича, был для него большой и трудной школой. Пройдя ее, он получил огромный опыт, стал искусным мореплавателем, таким, каким его знали в течение последующих лет.

Учитывая все эти качества, ему, как опытному исследователю морей, было поручено возглавить новую экспедицию по описанию берегов Новой Земли. И это задание он выполнил блестяще. Получены важные результаты: описана западная часть Новой Земли, составлена детальная карта Мурманского побережья, исследовано горло Белого моря и устьевая часть реки Печоры. Итогом работ явился труд Ф. П. Литке «Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый

океан на военном бриге «Новая Земля» в 1821—1824 годах».

Едва успев справиться с этим делом, Федор Петрович получил новое серьезное задание — командовать шлюпом «Сенявин», отправиться в кругосветное путешествие.

Четырехлетний поход Ф. П. Литке можно вполне причислить к большим подвигам, когда-либо свершенным мореходами. На экспедицию возлагалась трудная задача по обследованию и описанию северной части Тихого океана, включая Алеутские, Каролинские и Сандвичевы острова, выполнить трудоемкие гидрологические, гидрографические, магнитные и другие наблюдения и исследования. Своими трудами экспедиция внесла большой вклад в развитие морской гидрологической науки в России. Собранные материалы послужили на пользу и другим наукам — этнографии, зоологии, орнитологии, ботанике. Федор Петрович изложил все в своей работе «Путешествие вокруг света на военном шлюпе «Сенявин» в 1826—1829 годы».

К середине прошлого века в России назрела необходимость создания учреждения, которое могло бы объединить в государственном масштабе географические силы России, организовать, координировать и проводить новые географические работы. К этому времени уже было выполнено много географических исследований, получен ценный материал, который было необходимо как-то осваивать, обобщать, пропагандировать.

В создании такой организации самое деятельное участие приняли видные ученые той эпохи: К. М. Бэр, Ф. П. Литке, Ф. П. Врангель, В. И. Даль и другие. Эту организацию решили назвать Русским географическим обществом.

Основную организационную работу по его созданию выполнил Ф. П. Литке. Он составил проект первого устава общества и наметил круг вопросов, которыми оно должно заниматься.

Географическое общество было учреждено 6 (18) августа 1845 года. И хотя первыми президентами его были лица царской фамилии, вся тяжесть повседневной работы легла на вице-президентов. Первым из них был Ф. П. Литке. Он был не только организатором, но и идейным и фактическим его руководителем в течение многих последующих лет (1845—1850, 1857—1872 годы).

Федор Петрович Литке очень много сделал для развития отечественной науки. Его деятельность была высоко оценена. В тридцатидвухлетнем возрасте он избран членом-корреспондентом Петербургской Академии наук, в 1855 году — ее почетным членом, а в 1864 году стал президентом академии. Этот удивительно работоспособный и деятельный человек на протяжении многих лет успешно выполнял ответственные обязанности президента Петербургской Академии наук и Географического общества. В последней должности он особое внимание уделял деятельности научных учреждений России — Пулковской обсерватории, Главной физической обсерватории и других организаций.

Авторитет Федора Петровича как ученого был исключительно велик. Он состоял почетным членом многих русских и зарубежных научных учреждений. Географическим обществом в 1873 году была учреждена Золотая медаль его имени за выдающиеся географические труды.

Кипучая и весьма плодотворная деятельность Ф. П. Литке оборвалась в 1882 году. Имя его увековечено на картах мира, им названо около пятнадцати географических объектов.

УЧЕНЫЙ-ЛАНДШАФТОВЕД

Борис Борисович ПОЛЫНОВ

(1877—1952)

В 1977 году отмечается столетие со дня рождения видного ученого — академика Бориса Борисовича Полынова, геохимика и географа.

Борис Борисович Полынов был участником многолетних почвенно-географических исследований, проводившихся в Черниговской области, в бассейне Дона и в Монголии. Полученный обширный уникальный материал позволил ему разработать метод классификации географических ландшафтов.

В своих трудах ученый развивал учение о ландшафтах, основы которого были разработаны великим почвоведом-географом В. В. Докучаевым.

Б. Б. Полыновым написано много научных работ, среди которых наиболее фундаментальными являются: «Пески Донской области, их почвы и ландшафты», «Учение о ландшафтах», «Ландшафты Северной Гоби» и некоторые другие. За труды по географии и почвоведению Б. Б. Полынов был удостоен высоких наград Географического общества СССР — Большой золотой медали (1926) и медали имени П. П. Семенова-Тян-Шанского (1928).

Б. Б. Полынов был известен также как прекрасный педагог, воспитавший многочисленную армию студентов. Многие из его воспитанников стали известными специалистами.

ГЕОГРАФ-САМОРОДОК

Петр Иванович РЫЧКОВ

(1712—1777)

Петра Ивановича Рычкова русские географы до сих пор вспоминают тепло и с большим уважением. Современник великого Ломоносова, он много сделал для развития отечественной науки, главным образом для ее отраслей — физической и экономической географии.

Весьма трудным был жизненный путь этого человека, путь к вершинам научных знаний и к славе большого ученого. Он не был богат и не принадлежал к лицам знатного происхождения. Все, чего достиг он при своей жизни, — результат его огромного труда, настойчивости в научном поиске, большой эрудиции, безмерной любви к Родине, преданности своему делу.

Отец Петра Ивановича хотя и был бедным человеком, но сделал все возможное, чтобы сын учился и получил образование. И тот оправдал его надежды: хорошо учился, быстро усваивал уроки, легко изучил иностранные языки.

Молодой Рычков был вынужден рано пойти работать. Обладая хорошими познаниями и недюжинными способностями, он был на хорошем счету и быстро выдвинулся. Учитывая все это, его приняли на работу в Оренбургскую экспедицию, специально организованную для изучения природных условий с целью дальнейшего освоения обширного Оренбургского края.

Во время работы в экспедиции большую роль в судьбе П. И. Рычкова сыграли И. К. Кириллов и сменивший его на посту руководителя В. Н. Татищев — видный государственный деятель, историк и географ. Под их благотворным отеческим влиянием у Рычкова появился живой интерес к работе, к научным исследованиям, направленным на изучение истории, экономики и природы края, где производились работы экспедиции.

География как наука в те времена была в зачаточном состоянии. «Российского же государства доднесь никакой географии не сочинено, и в школах учатся по сочиненным от иностранцев, но понеже оные частично неполны, частично неправдами и поношениями наполнены, и для этого их в школах употреблять более вреда, нежели пользы. . .» — так писал В. Н. Татищев в 1739 году в своем донесении Сенату о бедственном положении с географией Русского государства.

Деятельность экспедиции проходила в 1734—1737 годах. Живое знакомство с природой и людьми многому научило П. И. Рычкова. Во время полевых работ ему приходилось много ездить и передвигаться пешком

по обширному краю. Он видел бескрайние степные просторы, еще не тронутые плугом земледельца, побывал на берегах рыбных рек и тихих озер, пересекал высокие сырты, бродил среди солончаков Прикаспия. Познакомился с жизнью и бытом казахов, башкир, татар и других народов, принимал участие в закладке новых городов и селений. На его глазах участки девственных степей превращались в возделанные поля, в пустынных до того районах возникали очаги жизни. Он видел, как рос и развивался город Оренбург, ставший впоследствии одним из крупных экономических и административных центров России.

Освоение обширных пространств Оренбургского края требовало надежных знаний о его природных условиях. А разнородные сведения, собранные об этой огромной стране, не были никем обобщены. Восполнению этого пробела и была посвящена почти вся научная жизнь Петра Ивановича. После экспедиции он весьма энергично продолжал изучать этот край, и к 1755 году написал первую часть своего капитального труда «Топография Оренбургская».

Ныне это название нам кажется несколько странным. Но тогда оно имело вполне определенное значение. Под термином «топография» понимали краеведческое сочинение, в котором характеризовались природные условия — рельеф, воды, климат и пр., а также содержались сведения о населении, занятиях жителей, городах и селениях. Работа эта была высоко оценена М. В. Ломоносовым.

Продолжая изучение края, П. И. Рычков в 1759 году опубликовал новый труд — «История Оренбургская по учреждение Оренбургской губернии» и «Прибавление к Оренбургской истории». Затем следовали годы неустанного труда, и в 1762 году была обнародована полностью, в двух частях, «Топография Оренбургская». Эта работа была одной из первых в мировой литературе так обстоятельно составленных региональных географических сводок.

Все последующие годы жизни П. И. Рычкова были заняты титаническим трудом. Даже после получения серьезной травмы, сделавшей его инвалидом, он продолжал неустанно трудиться.

Удивительно, до чего широк и разнообразен круг его деятельности, интересов и научных разработок! Из-под пера ученого одна за другой выходят замечательные работы, и каждая из них была актуальной, целеустремленной, очень нужной, посвященной какому-то важному вопросу. Здесь и разработки, связанные с необходимостью повышения продуктивности сельского хозяйства, описания карстовых пещер Южного Приуралья, сведения по истории и экономике края, материалы о полезных ископаемых, статьи по энтомологии, ботанике и другим наукам.

Свыше сорока лет своей жизни Петр Иванович посвятил Оренбургскому краю. В конце жизненного пути он много трудился над «Лексиконом Оренбургской губернии», но не успел его опубликовать, преждевременно уйдя из жизни.

Все научное наследие П. И. Рычкова проникнуто идеей необходимости глубокого познания природы. Оно материалистично, потому что ученый считал науку неотъемлемой от практических задач, от жизни. В его трудах видна большая забота о процветании в крае земледелия, лесоводства, торговли, промыслов.

Свои произведения Петр Иванович писал легко, непринужденно, образно. За это в прошлом его считали писателем, а не ученым.

Неузнаваемо изменились места, которые некогда посещал их первый географ. Новые города и селения появились на просторах края. Земледелие, о развитии которого заботился Петр Иванович, испытывает небывалый подъем; в безводные степи пришла вода, посланная сюда человеком; совсем другая жизнь стала у людей, населяющих Оренбуржье.

УЧЕНЫЙ-ЭНЦИКЛОПЕДИСТ

Николай Алексеевич СЕВЕРЦОВ

(1827—1885)

Николай Алексеевич Северцов — один из наиболее крупных ученых-естествоиспытателей прошлого века. По глубине своих знаний, эрудиции, разносторонней научной деятельности он заслуженно причисляется к блестящей плеяде русских ученых-энциклопедистов.

Н. А. Северцов родился 24 октября, (5 ноября) 1827 года в семье помещика, получил домашнее образование. В доме отца имелась богатая библиотека русской и иностранной литературы. Все члены семьи были высокообразованными людьми, свободно говорили и читали по-английски, немецки, французски. Николай в юношеские годы изучал также латынь, что весьма пригодилось в будущем.

Дети (их было семеро) в семье Северцовых имели полную свободу в своем разви-

тии. Николай много бродил по окрестным лесам и полям, с юных лет познал красоту природы. Очень любил животных и птиц, изучал их жизнь, собирал растения и насекомых, составлял коллекции и гербарии. Уже в десятилетнем возрасте он стал отличным натуралистом: не только наблюдал, но и записывал, зарисовывал то, что видел и подмечал в поведении животных. Так постепенно из него формировался будущий знаменитый зоолог и географ.

В пятнадцать лет молодой Северцов уже прекрасно разбирался в университетском курсе зоологии, а осенью 1843 года стал студентом Московского университета.

Быстро пролетели годы учебы. Девятнадцатилетний Северцов покидает стены университета и целиком погружается в большую многолетнюю творческую работу, связанную с исследованиями еще неизученных или слабо освоенных районов Азии.

Как важно бывает в жизни, когда человек еще молод и судьба его не определилась, получить ценный совет, увидеть хороший пример, встретиться с добрым человеком, наставником, другом. Об одной из таких встреч, повлиявших на всю последующую его жизнь и деятельность, он рассказал в своих воспоминаниях:

«В 1845 году, еще почти мальчиком, я познакомился с известным неутомимым исследователем Средней Азии Г. С. Карелиным, только что вернувшимся из Семиречья, и был увлечен его рассказами о тамошней богатой, оригинальной природе, с резкими контрастами пустынь и роскошной растительности, знойных низин и снеговых хребтов, летнего жара и зимнего холода. С тех пор Средняя Азия сделалась научной целью моей жизни. . .»

Эта мечта с годами крепла. Он решительно шел к ее осуществлению. Будучи уже зрелым и опытным человеком, Н. А. Северцов в 1857—1858 годах участвует в большой экспедиции по изучению Туркестана, затем, в 1864—1866 годах, много путешествует по диким районам хребтов Александровского и Каратау, в 1877—1878 годах проводит большие работы в Центральном Тянь-Шане, исследует в 1879 году Семиречье и некоторые районы Западной Сибири.

После знаменитого венецианца Марко Поло Н. А. Северцов был первым из европейцев, перевалившим мощные хребты Памира; он описал рельеф, растительный и животный мир этой гигантской горной страны. Он составил общую характеристику Тянь-Шаня. Пройдя пустынные районы Голодной степи и пески пустыни Кызылкум, Северцов обследовал устьевые участки великих азиатских рек Амударьи и Сырдарьи, оценив возможности их перспективного использования. Он первый составил сообщение о приэмбинской нефти, геологии Мугоджарских гор и северной части Устюрта.

Более двух десятилетий трудовой и научной деятельности было посвящено этому краю. Впервые на его территории Н. А. Северцов появился в 1857 году, а в 1878 году совершал там свое последнее путешествие. В своих трудах ученый дал цельное представление об исследованных районах, особенно в отношении зоогеографии. В его оригинальной орнитологической коллекции насчитывалось около 12 тысяч экземпляров птиц. Н. А. Северцов по праву был признан основоположником русской зоогеографии и орнитологии.

К числу капитальных и широко известных работ географического профиля относятся: «Путешествия по Туркестанскому краю и исследование горной страны Тянь-Шаня» (1873), «Орографический очерк Памирской горной системы» (1886) и другие.

В промежутках между большими путешествиями в Среднюю Азию Н. А. Северцов побывал на Волге, Урале, в некоторых других местах России, несколько раз ездил за границу. Там он познакомился с великим английским ученым Чарлзом Дарвиным. Дарвин был в восхищении от результатов работ Северцова и весьма лестно отзывался о них и об авторе.

Современники Н. А. Северцова удивлялись тому, как мог этот человек один одновременно справляться со многими делами и обязанностями — руководить работами

и вести самые разнообразные, подчас сложные и трудоемкие, наблюдения за растительным и животным миром, климатом и погодой, собирать сведения исторического, экономического, этнографического, географического характера, все это записывать, составлять чертежи и, рисунки, обобщать и делать выводы.

Одна из ценнейших особенностей трудов Николая Алексеевича заключается в том, что, предвидя большое будущее исследованных районов, он предлагал широкие планы, направленные на развитие работ по изучению их географии и экономики для последующего освоения этих земель.

Н. А. Северцову не удалось полностью осуществить свои творческие замыслы. 8 февраля 1885 года его жизнь трагически оборвалась. Экипаж, в котором ученый ехал по льду Дона, провалился. Николаю Алексеевичу удалось выбраться из воды, но вскоре он скончался от удара.

Память о благородном ученом-патриоте навечно вписана в книгу истории отечественной науки.

ОТВАЖНЫЙ ПОЛЯРНИК

Георгий Яковлевич СЕДОВ

(1877—1914)

На одном из мысов сурового и неприветливого острова Рудольфа в архипелаге Земли Франца-Иосифа находится скромная могила. В ней покоится прах человека, обретшего бессмертие спустя годы после своей кончины. Много лет могилу окружало полное безмолвие полярной пустыни. Лишь при Советской власти на острове затеплилась жизнь: здесь возникла полярная станция-база. Отсюда на штурм Северного полюса стартовали папанинцы. Страстной мечтой Г. Я. Седова тоже был Северный полюс. . .

4 марта 1877 года в семье азовского рыбака Якова Седова, жившего на хуторе Кривая Коса, родился сын. Назвали его Георгием. Родители были неграмотными людьми, поэтому Жора, помогая отцу, рано узнал, что такое нелегкий труд рыбака. Только в четырнадцатилетнем возрасте он получил возможность учиться в начальной школе.

Учителя поражались удивительным способностям юного Седова и тому, как жадно ловил он каждое их слово, тянулся к знаниям, много читал, отлично усваивал уроки. Окончив школу, Жора работал, помогал семье, а в 18 лет поступил в мореходное училище и закончил его в 1898 году.

Прошло десять лет, как Седов покинул стены училища. За это время он зарекомендовал себя отличным мореходом, опытным гидрографом и исследователем. Он побывал во многих частях страны — на Дальнем Востоке, Новой Земле, плавал по Каспийскому морю, исследовал приустьевую часть Колымы. Во время войны с Японией в составе морской военной флотилии оберегал устье Амура от вторжения неприятеля. Так он стал опытным бывалым моряком.

Особенно его влекли арктические моря. «Заболел Севером!» — так говорили о тех, кто, испытав на себе власть очарования северных арктических морей, не боялся долгих суровых походов.

Уже в то время чувствовалась острая необходимость в более интенсивном изучении и освоении северных областей — Арктики и ее морских просторов. Северные земли и моря издавна манили русских людей, и, не боясь трудностей, опасностей и сурового климата, они совершали большие переходы, охотились и промышляли ценного морского зверя.

Об освоении Севера думали М. В. Ломоносов, русский флотоводец С. О. Макаров и другие видные деятели той эпохи. С. О. Макаров добился постройки ледокола «Ермак», чтобы с меньшим риском совершать плавание по северным морям. Д. И. Менделеев в 1901 году выдвинул проект достижения на «Ермаке» Северного полюса.

В 1903 году во время плавания на судне «Пахтусов» Г. Я. Седову довелось встретиться с американцем А. Фиалом — началь-

ником экспедиции на Северный полюс. На эту экспедицию были затрачены огромные средства, но она окончилась неудачей. И тогда у Седова возникла смелая мысль — самому организовать экспедицию, достичь Северного полюса и закрепить приоритет русских в его открытии. В докладной записке, поданной 9 марта 1912 года начальнику Главного гидрографического управления, где говорилось о планах по организации экспедиции и ее задачах, Г. Я. Седов писал:

«Промысловые и научные интересы Северного Ледовитого океана начали привлекать к себе всеобщее внимание... многие плавали сюда для отыскания свободного морского пути на восток, многие для открытия новых земель... многие для открытия Северного полюса... В этом состязании участвовали почти все страны мира... и только не было русских. Амундсен желает во что бы то ни стало оставить честь открытия Северного полюса за Норвегией. Он хочет идти в 1913 году, а мы пойдем в этом году и докажем всему миру, что и русские способны на этот подвиг».

На организацию экспедиции Г. Я. Седов просил весьма скудные средства. Однако царское правительство отказало в отпуске денег, и Седову разными путями (пожертвования, пособия, кредит издателя газеты «Новое время») удалось собрать некоторую сумму. Пришлось преодолеть множество препятствий и трудностей, связанных с наймом и оборудованием судна, набором рабочей силы, закупкой провианта.

27 августа 1912 года деревянное судно «Святой мученик Фока» отплыло из Архангельска и взяло курс на север.

Экспедиция провела две трудные зимовки; не хватало продовольствия, топлива. Начали болеть люди. Очень пошатнулось здоровье и у Седова. Тем не менее он все же решил отправиться к Северному полюсу, до которого оставалось около 900 километров. Не помогли уговоры товарищей, считавших, что в таком состоянии он идти не может.

Седов настоял на своем. В последнем приказе, оставленном им команде, были такие слова: «... Мы выступаем к полюсу... Об этом деле мечтали уже давно великие русские люди — Ломоносов, Менделеев и другие. На долю же нас, маленьких людей, выпала большая честь осуществить их мечту... пусть этот приказ, пусть, быть может, мое последнее слово послужат вам памятником взаимной дружбы и любви...»

Это были действительно последние слова Седова к товарищам. Больше он к ним не вернулся...

15 февраля 1914 года Г. Я. Седов с двумя матросами-добровольцами — Г. Линником и А. Пустошным — на санных упряжках покинули зимовку и отправились в далекий роковой путь. 5 марта тяжело больной командир скончался на руках у своих товарищей.

Г. Я. Седов погиб при выполнении своего священного долга, как герой, как погибали многие большие люди прошлого, сознавая крушение лучших своих надежд.

...Прошли годы. Подвиг отважного патриота-полярника был оценен лишь при Советской власти. Родина не забыла героя. Его имя увековечено на географических картах, красуется на борту прославленного ледокола. Образ мужественного исследователя Севера, верного сына отчизны запечатлен в романе В. Каверина «Два капитана». Он жив в памяти народной, потому что он бессмертен.

ВЕЛИКИЙ РУССКИЙ ГЕОГРАФ

Петр Петрович СЕМЕНОВ-ТЯН-ШАНСКИЙ

(1827—1914)

Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский родился 2 (14) января 1827 года в селе Урусове Рязанской губернии в семье помещика, отставного военного.

Привольная жизнь в сельской местности, среди полей и лесов, окружавших село и отцовское имение, тихая речка, струившая прозрачные воды, игры с деревенской детворой привили Пете любовь к природе. «Развитие мое происходило... на вольном воздухе... посреди моей лесостепи», — вспоминал он много лет спустя о своих детских годах.

И то, что было привито в детстве юному Семенову, нашло прямое свое отражение во всей дальнейшей его жизни и деятельности, наложило неизгладимый отпечаток на характер и весь облик этого человека.

Молодой Семенов закончил школу и осенью 1845 года поступил на физико-математический факультет Петербургского университета. В студенческие годы много читал, особенно увлекался естественными науками. Учился отлично, четырехлетний курс освоил за три года.

После окончания университета П. П. Семенов вместе со своим другом Н. Я. Добровольским совершил первое свое путешествие — прошел пешком из Петербурга до Москвы. Возможно, этот поход, во время которого друзья превратились в самых настоящих натуралистов (изучали природу, собирали по пути гербарий, вели наблюдения за погодой), и зажег в сердце молодого Семенова страсть к далеким и трудным путешествиям, прославившим впоследствии его имя на весь мир.

В 1849 году П. П. Семенов вступил в члены Русского географического общества, да так получилось, что связал с ним всю свою жизнь.

«...Я поступил в его среду, потому, что география, в самом общем ее смысле, была с детства любимой моей наукой», — писал впоследствии ученый.

Географическое общество объединяло цвет русской науки и культуры. Со многими из этих людей Петру Петровичу пришлось общаться, работать, участвовать в проведении различных мероприятий, вместе путешествовать. В 1850—1856 годах он был секретарем отделения физической географии Русского географического общества, много работал над упорядочением библиотеки Общества. Следующие 18 лет он — помощник председателя, а с 1860 года — председатель отделения физической географии; с 1873 года и до конца своих дней Петр Петрович был фактическим руководителем Общества.

1852—1855 годы Семенов провел в стенах Берлинского университета. Он усиленно изучал физическую географию, геологию, геоморфологию. Обдумывал и разрабатывал планы большого путешествия в неведомые районы Азии. Особенно влекли его Небесные горы — труднодоступный загадочный район Тянь-Шаня. Готовясь к своим будущим походам, еще студентом, он занимался изучением ледника в Альпах. Чтобы ознакомиться с вулканической деятельностью, он отправился в далекую Италию и там семнадцать раз совершил восхождение к кратеру Везувия.

По возвращении в Россию Петр Петрович активно принялся готовиться к экспедиции в горный район Тянь-Шаня. «Манил меня в особенности к себе самый центральный из азиатских хребтов — Тянь-Шань, на который еще не ступала нога европейца... проникнуть на снежные вершины этого недосягаемого хребта... — вот что казалось самым заманчивым для меня подвигом», — писал в своих мемуарах Петр Петрович.

Заветная мечта его сбылась. 1856 и 1857 годы, быть может, были самыми удачными, самыми замечательными в жизни Петра Петровича. Ему удалось организовать экспедицию и самому принять активное участие в изучении Тянь-Шаня. Экспедиция дважды совершала поход в глубь горной системы Тянь-Шань, причем в 1857 году ей удалось проникнуть в самое ее сердце — в район одной из высочайших вершин Хан-Тенгри.

«Мы были ослеплены неожиданным зрелищем. Прямо на юг от нас возвышался самый величественный из когда-либо виденных мной горных хребтов. Он весь, сверху донизу, состоял из снежных исполинов... посредине их возвышалась... белоснежная остроконечная пирамида, которая казалась с высоты перевала превосходящей высоту остальных вершин вдвое».

Этим исполином был пик Хан-Тенгри, что по-китайски означает «властелин небесных духов».

Путешествия Петра Петровича сопровождались крупными географическими открытиями. Исследованы 23 горных перевала, собраны сотни образцов горных пород, более трех тысяч видов растений. Ученый выделил на Тянь-Шане шесть природных зон (степную, культурную, субальпийскую, нижнеальпийскую, верхнеальпийскую, снеговую). Была опровергнута господствовавшая ранее гипотеза о якобы вулканическом происхождении Средней и Центральной Азии. Ученый установил также наличие грандиозного оледенения горных хребтов Тянь-Шаня.

За огромный вклад, сделанный Петром Петровичем в географическую науку, к его фамилии была сделана почетная приставка: он стал именоваться Семеновым-Тян-Шанским.

Исследования ученого положили начало целой серии последующих экспедиций в слабоизученные и вовсе неизученные районы Азии. В плеяду замечательных русских пу-

тешественников, составивших целую эпоху в истории исследования Азии, вошли Н. М. Пржевальский, В. И. Роборовский, П. К. Козлов, Г. Н. Потанин и другие видные географы. Каждый из них считал Петра Петровича своим наставником и другом; для них он был примером того, как надо служить своей отчизне.

После путешествий на Тянь-Шань Петр Петрович продолжал кипучую обширную деятельность. Он написал много географических работ.

Под его руководством и при участии вышел в свет «Географическо-статистический словарь России» (1873—1885), до сих пор называемый «Семеновским».

К 50-летию Русского географического общества составил труд в трех томах «История полувековой деятельности» этой организации.

Уже на склоне лет ученый работал над многотомным изданием «Россия — полное географическое описание нашего отечества». Отдельными выпусками этого труда и до сих пор пользуются географы.

П. П. Семенов-Тян-Шанский был весьма разносторонним ученым, оставившим след и в других областях науки — статистике, геологии, энтомологии. Более тридцати лет он посвятил исследованиям в области статистики. К. Маркс и В. И. Ленин пользовались его разработками, например, обобщениями в труде «Статистика поземельной собственности и населенных мест России».

Познание живого мира природы было задачей всей жизни Петра Петровича. И вот конкретный результат — грандиозная энтомологическая коллекция, насчитывающая 700 тысяч экземпляров. Создать ее отцу помогал его сын Андрей, впоследствии крупный энтомолог.

Помимо всего прочего, Петр Петрович был искусствоведом — большим любителем живописи. Ему удалось собрать богатую коллекцию картин голландских и фламандских мастеров кисти. В 1910 году он преподнес ее в дар Эрмитажу.

«Этюды по истории нидерландской живописи» — работа, написанная ученым, свидетельствует о его большом художественном вкусе.

Почетный член Российской академии наук, член 73-х общественных учреждений России и Европы, автор и редактор крупных научных работ, активный государственный и общественный деятель, Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский по праву считается одним из великих ученых нашей страны и всего мира.

КЛАССИК БОТАНИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Гавриил Иванович ТАНФИЛЬЕВ

(1857—1928)

Талантливый ученик В. В. Докучаева — великого русского почвоведа — Гавриил Иванович Танфильев являлся одним из основоположников учения о зонах природы.

С юных лет его покорил волшебный, многообразный, полный тайн мир растительности. Он собирал и приносил домой огромные охапки трав и цветов, украшал ими комнаты, рассыпал на полу.

Иной взрослый до конца своих дней не знает названия и двух десятков трав, а Гаврюша умел различать множество их по виду, запаху и знал, какие из них полезны, какие ядовиты и для чего пригодны в разных случаях жизни.

«Ты у нас словно бабка-знахарка», — подшучивала мама, и удивлялась: откуда у мальчика такое? Это было так не похоже на увлечения его сверстников.

Ах, бедная мама! Ну разве могла она знать тогда, что ее Гаврюша спустя много

лет станет ученым с мировым именем и его станут называть классиком русской ботанической географии? А ведь все было заложено с детства, с невинных забав и увлечений...

После нескольких лет учебы молодой Танфильев отправился в экспедицию, одну, другую, третью... Он объездил почти всю Европейскую Россию, побывал на Урале, в степях Барабы и Кулунды и во многих других местах. Особенно интересовали Танфильева причины безлесья степей и тундр, причины образования болот и еще многое другое.

Исследования, наблюдения, отчеты, труды, научные разработки, бесконечные разъезды, сбор материалов, обработка их, множество иных забот — такова была жизнь ученого.

Его многочисленные труды легли в основу ряда естественногеографических, тогда еще молодых, только зарождавшихся наук — болотоведения, тундроведения, луговедения.

Гавриил Иванович Танфильев продолжал развивать учение В.В. Докучаева о природных зонах, разработал и предложил одну из первых оригинальных схем физико-географического районирования Европейской России.

Благодаря неистощимой энергии Гавриила Ивановича впервые в России начиная с 1899 года стал выходить журнал «Почвоведение» (он издается и по настоящее время).

В 1903 году Г. И. Танфильев опубликовал работу по ботанической географии России. Это произведение специалисты оценили как классическое, имеющее большое значение для учения о географических ландшафтах.

Вершиной научного творчества Г. И. Танфильева был монументальный пятитомный труд «География России», изданный в 1916—1924 годах и обессмертивший имя его создателя.

Эта работа сыграла большую роль в деле познания нашей страны. Она до сих пор не утратила своего значения. Вот какую характеристику дал ей академик Л. С. Берг: «Это плод громадной эрудиции автора и многих лет работы в поле и в кабинете... Ничего подобного по богатству материала, исчерпывающему использованию литературных источников, добросовестности и знанию предмета наша литература до сих пор не имела».

И поныне ни одно сводное географическое описание нашей отчизны не обходится без учета и использования труда Г. И. Танфильева, ставшего ценнейшим вкладом в русскую географическую литературу.

РУССКИЙ КОЛУМБ

Григорий Иванович ШЕЛЕХОВ

(1747—1795)

До сих пор еще не прочтена таинственная страница книги истории открытия Аляски русскими людьми. Есть предположение о том, что на Аляске русские побывали еще в XVII веке. Об этом свидетельствуют остатки русских изб, найденные в 1937 году археологами при раскопках на берегу Кентайского залива в северо-западной части Северной Америки; возникновение этих поселений предположительно относят к XVII веку.

Неизвестно, откуда прибыли на Аляску те первые русские поселенцы, то ли попали туда совершенно случайно, когда их полурастерзанные корабли прибило ураганом к берегам неведомой земли, то ли они сами достигли этих мест в поисках новых путей и земель для заселения.

О существовании далеких неведомых земель, лежащих где-то восточнее Сибири, у русских географов вплоть до начала XVII века были лишь весьма смутные представления, полученные от землепроходцев. Не было также известно, соединяются ли между собой сушей Азиатский и Североамериканский континенты или между ними лежат водные пространства океана.

В начале XVIII века в России стали задумываться над вопросами необходимости получения более достоверной информации об этих таинственных землях. Заинтересовавшись этой проблемой, русский царь Петр I велел снарядить в те края две поисковые экспедиции, но они, к сожалению, были неудачными и ничего нового не дали.

Официально считается, что Аляска была открыта русскими в первой половине XVIII века. Русские купцы и промышленники, охотившиеся за морским зверем и торговавшие с аборигенами, тогда не ставили своей целью основание русских поселений на землях, считавшихся «ничейными».

Среди купцов, предпринимавших с торговыми целями далекие морские плавания, был очень энергичный и предприимчивый человек Григорий Иванович Шелехов (Шелихов). Ему было суждено сыграть величайшую историческую роль в деле присоединения к русским владениям на Востоке Аляски и Алеутских островов.

Шелехов родился в 1747 году в городе Рыльске Курской губернии. В детские годы он отличался среди сверстников живостью характера, инициативностью. Среди ребят он слыл «заводилой», организатором разных интересных подвижных игр.

Еще в детстве он наслышался рассказов купцов — гостей, посещавших родной дом, — о далеких походах, полных приключений и опасностей. Увлеченный романтикой дальних странствований, молодой Шелехов решил попытать счастья в Сибири и на море.

Купец Голиков, к которому он поступил на службу, обратил внимание на расторопного и смышленого приказчика и вскоре принял его в «свое дело» пайщиком. Шелехов убедил купца снарядить несколько судов и отправиться «на Аляскинскую землю для производства пушного промысла и всяких поисков и заведения добровольного торга с тамошними жителями».

В 1776 году Шелехов на судне «Святой Павел» отправился в плавание в Великий океан.

Путешествие длилось около четырех лет. Шелехов и его товарищи посетили много неведомых до того островов, вернулись с богатой добычей — мехами, китовым усом и другими дарами леса и океана.

Удача настолько воодушевила купцов, что они решили развивать начатое дело. И тогда у Шелехова зародился план удержать за Россией новооткрытые земли и заселить их русскими людьми.

С этой целью Шелехов основал крупную торговую компанию, построил три корабля и в 1783 году во главе этой флотилии отправился к Алеутским островам. 24 августа следующего года корабли остановились у острова Кадьяк — самого большого из прилегающих к Аляске с юга.

Местное население — эскимосы — встретило пришельцев весьма враждебно. Но Шелехов, основав поселение на острове, вскоре завязал с ними дружественные отношения и достиг в этом деле больших успехов. Оставив на острове небольшую группу русских, Шелехов в 1789 году прибыл в Иркутск.

Весть о его успешных делах и открытиях достигла Петербурга. Царствовавшая в то время Екатерина II пожелала видеть смелого купца, но не отпустила средств для продолжения дел по освоению Аляски и Алеутских островов. И тогда Г. И. Шелехов решил продолжать начатое дело на частные средства.

О всем увиденном и услышанном, а также сделанном за время путешествия Шелехов написал в подробном отчете, который был опубликован в 1791 году под названием: «Российского купца Григория Шелехова странствование с 1783 по 1787 год из Охотска по Восточному океану к Американским берегам. . .»

Труд Г. И. Шелехова произвел большое впечатление на общество. Русские люди узнали о том, что в годы, когда мир следил за путешествиями англичанина Джеймса Кука и француза Лаперуза, нашлись и русские смельчаки мореходы, совершившие небывалые дальние походы к американским берегам.

В начале книжки Шелехова помещен рисунок, на котором изображен он сам и аборигены, обменивающие свои товары. Под рисунком находились строфы из поэмы «Петр Первый» М. В. Ломоносова:

Коломбы росские, презрев угрюмый рок,
Меж льдами новый путь отворят на восток
И наша достигнет в Америку держава,
И что во все концы достигнет россов слава.

В 1794 году Г. И. Шелехов привлек новые частные капиталы и основал торгово-промышленную компанию, наметив провести широкие мероприятия по освоению Аляски и Алеутских островов. В поселениях на Кадьяке и других островах он развернул большую просветительскую работу: организовал русские школы для детей эскимосов, обучал аборигенов разным ремеслам, приобщал к русской культуре и добился в этих делах больших успехов.

«Должно отдать народу сему справедливость в остроте ума, ибо дети их весьма скоро понимали свои уроки, и некоторые до отъезда моего столько научились по-российски говорить, что без нужды можно их разуметь». Местным жителям Шелехов часто го-

ворил, что русские пришли сюда, чтобы жить с ними в дружбе, а не воевать.

Компания, организованная Г. И. Шелеховым, не успела развернуть свою деятельность: ее создатель и идейный вдохновитель безвременно скончался 20 июля 1795 года.

Дело, начатое замечательным русским патриотом Г. И. Шелеховым, продолжили его соратники и последователи — Е. И. Деларов, А. А. Баранов и другие. В 1798 году возникла новая мощная Российско-американская компания, свершившая много дел на пользу отчизны.

Русские люди, жившие на Аляске и прилегающих к ней островах, занимались рыболовством, судостроением, разными промыслами. Край постепенно обживался и осваивался.

В 1867 году царское правительство продало Аляску США за 7,2 миллиона долларов, и этот край с богатыми природными ресурсами был утрачен Россией.

Память о замечательном русском патриоте Григории Ивановиче Шелехове жива в нашем народе. Его имя носит большой залив Охотского моря, пролив, отделяющий остров Кадьяк от Аляски, одно из больших озер на ее территории, река и бухта на Курилах. Неподалеку от Иркутска возник новый промышленный город Шелехов.

Замечательный поэт Гаврила Романович Державин посвятил Г. И. Шелехову стихотворение, украсившее надгробие патриота; в нем есть такие строфы:

Колумб здесь росский погребен,
Проплыл моря, открыл страны безвестны. . .
——
Не забывай, потомок,
Что росс, твой предок, был и на востоке
громок.

НА ВКЛЕЙКАХ:

Посадка станции «Венера-9» на планету Венера. Художник Е. Войшвилло. *(К очерку С. Никитина «Новое о планете Венера»).*

Схематическая карта территориально-промышленных комплексов СССР. Художник Т. Слуцкая.

Схематическая карта Нечерноземной зоны СССР. Художник Т. Слуцкая. *(К очерку О. Карышева «Мы живем в Нечерноземье»).*

Схематическая карта Венгрии. Художник В. Бродский. *(К очерку В. Дружинина «Путешествие в пусту»).*

Фотоочерк Ю. Муравина. «Заповедник в Уссурийской тайге».

Схематическая карта островов Тринидад и Тобаго. Художник Т. Слуцкая. *(К очерку Р. Абрамова «К островам колибри и алых ибисов»).*

Схематическая карта Танзании. Художник Т. Слуцкая. *(К очерку Н. Сладкова «Звериный рай»).*

Схематическая карта Папуа Новой Гвинеи. Художник Т. Слуцкая. *(К очерку И. Труфанова «Папуа Новая Гвинея на пути к новой жизни»).*

Схематический план Рима. Художник Т. Слуцкая. *(К очерку Г. Васильевой «Рим — «вечный город»).*

Схематическая карта Антарктиды. Художник А. Митрофанов. *(К очерку И. Цигельницкого «Теплое дыханье Антарктиды»).*

Иллюстрация к очерку Бориса В. Юдина «Живой свет в природе». Художник Ю. Клыков.

Схематическая карта Шпицбергена. Художник Б. Забирохин. *(К очерку М. Белова «Русские полярные робинзоны»).*

Схема маршрута Г. Невельского. Художник В. Свешников. *(К очерку К. Шопотова «Исследователь Дальнего Востока»).*

Мелкие заметки подготовили:

А. Кондратов, Л. Ильина, Л. Мирошников, И. Труфанов, О. Карышев, В. Хлопов, Г. Черненко, Д. Эйдельман, О. Климанова.

Материалы к разделу «Летопись Глобуса» подготовил А. Муранов.

ДЛЯ СРЕДНЕГО И СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

ГЛОБУС

Географический сборник для детей

СОСТАВИТЕЛЬ
ДЖАЛАЛБЕКОВА ЛИДИЯ АЛЕКСЕЕВНА

Ответственный редактор
Ю. И. Смирнов.
Художественный редактор
А. В. Карпов.
Технический редактор
Л. Б. Куприянова.
Корректоры
К. Д. Немковская и
В. Г. Шишкина.

ИБ 1470
Сдано в набор 26/I 1977 г. Подписано к печати 25/VIII 1977 г. Формат 70×100¹/₁₆. Бумага офсетная № 1. Печ. л. 25. Усл. п. л. 32,5. Уч.-изд. л. 27,193 + 8 вклеек = 28,43. Тираж 100 000 экз. М-26558. Заказ № 330. Цена 1р. 30 коп. Ленинградское отделение ордена Трудового Красного Знамени издательства «Детская литература». Ленинград, 192187, наб. Кутузова, 6. Фабрика «Детская книга» № 2 Росглавполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Ленинград, 193036,. 2-я Советская, 7.

Г 54 **Глобус.** Географический сборник для детей. Составитель Л. А. Джалалбекова. Оформление В. Бабанова. Л., «Дет. лит.», 1977.

383 с. с ил.

Географический сборник, посвященный разнообразным событиям, географическим открытиям, путешествиям в нашей стране и за рубежом.